نموذج ترخيص

أنا الطالب : سامر سمير محمد سعيد المصري أمنح الجامعة الأردنية و/ أو من تفوضه ترخيصاً غير حصري دون مقابل بنشر و / أو استعمال و / أو استغلال و / أو ترجمة و / أو تصوير و / أو إعادة إنتاج بأي طريقة كانت سواء ورقية و / أو إلكترونية أو غير ذلك رسالة الماجستير / الدكتوراه المقدمة من قبلي وعنوانها.

أثر برنامج تدريبي مقترح لتحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم في فلسطين

وذلك لغايات البحث العلمي و / أو التبادل مع المؤسسات التعليمية والجامعات و / أو لأي غاية أخرى تراها الجامعة الأردنية مناسبة، وأمنح الجامعة الحق بالترخيص للغير بجميع أو بعض ما رخصته لها.

اسم الطالب: سامر سمير المصري

التوقيع: سوا

التاريخ: ١٥/٨/٢٠١٦م

أثر برنامج تدريبي مقترح لتحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم في فلسطين

إعداد

سامر سمير السعدي

المشرف

الدكتور محمد الهنداوي

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في التربية الرياضية

كلية الدراسات العليا

الجامعة الأردنية

آب، 2016

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الاطروحة (أثر برنامج تدريبي مقترح لتحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والامامية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم في فلسطين) واجيزت بتاريخ ٢٠١٦/٨/٧

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
الدكتور محمد عادل هنداوي ، مشرفاً أستاذ مشارك – فسيلوجيا الجهد البدني	....
الدكتور تيسير حسن منسي ،عضواً أستاذ مشارك – التدريب الرياضي / كرة اليد	....
الدكتور زياد محمد ارميلي ، عضواً أستاذ مشارك – التأهيل الرياضي / كرة القدم	....
الدكتور راتب محمد الداوود ،عضواً أستاذ مشارك – الأسس التدريبية في كرة القدم (جامعة اليرموك)	....

الإهداء

إهداء خاص

أهدي دراستي وبحثي إلى أستاذي الجليل الفاضل الدكتور محمد الهنداوي، الذي أشرف على أطروحتي ولم يتوانى عن تقديم كل دعم ومساندة لي لإتمام دراستي وتقديمها على أفضل صورة.

إلى من أضاءوا لي الطريق في مسيرتي العلمية منذ نعومة أظفاري..... إلى من زرعوا في قلبي إيماني وحب العلم.....

إلى والديّ الأحباء

إلى زوجتي الغالية التي ما توانت عن الوقوف بجانبي

وسهرت الليالي داعمة لمسيرتي

إلى إخوتي صغيراً وكبيراً

إلى أصدقائي الأعزاء

أهديكم جميعاً أطروحتي

شكر وتقدير

الحمدلله ثم الحمد الموفق الذي أعانني وألهمني الصبر والقوة وأنار عقلي وطريقي وسهل دربي في إنجاز أطروحتي هذه.

ولا يسعني إلا أن أتقدم بعظيم امتناني وجزيل شكري للمشرف على أطروحتي الدكتور محمد الهنداوي والذي لم يبخل عليَّ بعلمه وتوجيهه لي لإتمام أطروحتي.

وجزيل شكري وامتناني لأعضاء لجنة المناقشة لتفضلهم بقبول الدعوة لمناقشة هذه الأطروحة ولما قدموه من ملاحظات في سبيل تطوير هذه الأطروحة لإخراجها بأفضل ما يمكن لتكون استنارة للباحثين للاستفادة منها في بحوثهم المستقبلية.

كما يسرني أن أتقدم من الأستاذ الدكتور وليد الرحاحلة عميد كلية التربية الرياضية على ما قدمه من جهد ودعم في سبيل تطوير البحث العلمي وما قدمه ويقدمه للباحثين من تسهيلات خدمة لأطروحاتهم وبحوثهم.

ولا أنسى أن أتقدم بوافر الشكر وعظيم الامتنان للجامعة العربية الأمريكية – فلسطين التي فتحت أبوابها لي مشكورة لإجراء الاختبارات بما يخدم أطروحتي فلها مني امتناني البالغ.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل من ساهم في نجاح بحثي واخص بالذكر الدكتور محمد أبوالطيب والدكتور معن زكارنة والدكتور سامر أبوعيد والمحاضر محمد الشربجي.

والشكر الجزيل للدكتور الشاعر أمين المومني بما قام به من جهد وساندي في أطروحتي هذه.

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

أثر برنامج تدريبي مقترح لتحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم في فلسطين

إعداد

سامر سمير السعدي

المشرف

الدكتور محمد الهنداوي

الملخص

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر برنامج تدريبي مقترح لتحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم في فلسطين، حيث تكونت عينة الدراسة من (36) لاعب ولاعبة من منتخب الجامعة العربية الامريكية لكرة القدم في فلسطين،تراوحت أعمارهم بين (19-21)سنة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة)، التجريبية تكونت من (19) لاعب ولاعبة موزعين الى (11) لاعب و(8) لاعبات خضعوا للبرنامج المقترح، والمجموعة الضابطة تكونت من (17) لاعب ولاعبة موزعين الى (11) لاعب و(6) لاعبات خضعوا للبرنامج التقليدي، واستخدم برنامج الرزم الإحصائية (spss) لتحليل النتائج.

وبعد إجراء المعالجات الإحصائية اللازمة تبين ان البرنامج التدريبي بالأثقال أثر على جميع المتغيرات قيد الدراسة وبدلالة احصائية(α≤0.05) بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي، وكانت النسبة المئوية للتحسن على النحو التالي: نسبة التوازن بين عضلات الفخذ الأمامية الى الخلفية للذكور للرجل اليمنى(39.3%)، ونسبة التوازن بين عضلات الفخذ الأمامية الى الخلفية للذكور للرجل اليسرى (36.2%)، ونسبة التوازن بين عضلات الفخذ الأمامية الى الخلفية للإناث للرجل اليمنى (41.5%)، ونسبة التوازن بين عضلات الفخذ الأمامية الى الخلفية للإناث للرجل اليسرى (39.7%)، الرشاقة للذكور(8.7%)، الرشاقة للإناث (6.1%)، السرعة للذكور (11.1%)، السرعة للإناث (8.4%)، ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى للذكور(22.7%)، ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى للإناث (17.4%)، ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى للذكور(22.9)، ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى للإناث (22.2%)، الجري بالكرة بين الاقماع للذكور (12.6)، الجري بالكرة بين الاقماع للإناث (7.6%)، التصويب على المرمى بالقدم اليمنى للذكور(49.0%)، التصويب على المرمى بالقدم اليمنى

للإناث (62.5%)، التصويب على المرمى بالقدم اليسرى للذكور(66.6%)، التصويب على المرمى بالقدم اليسرى للإناث (71.4%).

وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى أن أثر البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تطوير قوة عضلات الرجلين الخلفية وخفض الفرق في القوة العضلية بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية وبالتالي تحسين التوازن العضلي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية،مما أدى الى تطوير العناصر البدنية التالية: (الرشاقة، والسرعة) وتحسين العناصر المهارية التالية: (ضرب الكرة لأبعد مسافة بالرجل اليمنى، وضرب الكرة لأبعد مسافة بالرجل اليسرى، والجري بين الأقماع، والتصويب على المرمى بالرجل اليمنى، والتصويب على المرمى بالرجل اليسرى)، وأوصى الباحث بضرورة إجراء اختبارات دورية لمعرفة توازن القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية والخلفية والإهتمام بإجراء تمرينات موجهه لزيادة التوازن العضلي بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية لما لها من أثر على الأداء البدني والمهاري.

الكلمات الدالة : التوازن النسبي ، كرة القدم ،البرنامج التدريبي ، القدرات البدنية ،القدرات المهارية .

الفصل الأول

المقدمة

ان الرياضه تعد من أنماط الحياة لدى مجتمعات العالم الحديث ,حيث انها اصبحت من العلوم التي تواكب مستويات التقدم العلمي كباقي العلوم الاخرى ,حيث لها مجالاتها وعلومها والتي من اهمها علم التدريب الرياضي والذي يرتبط به علوم الرياضة المختلفة ارتباطا كبيرا، وينظر الباحث الى ان لعبه كره القدم هي من الالعاب الرئيسية التي لها شعبيه كبيره بين المجتمعات عامة والمجتمع الفلسطيني خاصة حيث يمارسها الكبار والصغار من الذكور والإناث، ويكون الاهتمام باللاعبين بشكل كبير، حيث ان لاعب كره القدم يحتاج الى صفات بدنيه ضرورية تختلف عن اللاعبين لدى الالعاب الاخرى، وهكذا نجد ان نوع النشاط الرياضي الذي يمارسه الفرد والذي ينشد فيه تحقيق اعلى مستوى هو الذي يحدد نوع الصفات البدنيه الضرورية حتى يمكن اللاعب من الوصول إلى أعلى مستويات الإنجاز الرياضي.

تتطلب ممارسة كرة القدم أن يقوم اللاعب بتلبية متطلباتها الفسيولوجية والبدنية والمهارية الخاصة بها فمن الناحية المهارية: الركل، ضرب الكرة بالرأس، رمي الكرة من فوق الرأس، مهارات حارس المرمى، التمرير، التصويب، السيطرة، الجري بالكرة، والمحاورة (المراوغة)، أما من الناحية البدنية: التحمل، والسرعة، والقوة، والرشاقة، والمرونة. (أبو العلا والشعلان، 1994)، (كماش، 1999)، (Shamus , 2001)، (السكري وبريقع، 2004)، (فخري، 1994)، (محمود، 2009)، (أبو عبده، 2011)

ويشير ابو عبده (2001) ان الحالة البدنية للاعبي كرة القدم تعتبر احد الاسس المهمة التي تحدد كفاءة الاداء المهاري والخططي, لان اي خطة مهما بلغت درجة اختيارها يمكن ان تفشل اذا لم توضع القدرات البدنية في الاعتبار, كذلك لا يمكن تنفيذ الاداء المهاري بطريقة الية بدون امتلاك اللاعب للسمات والخصائص البدنية التي تخدم الأداءات الحركية للمهارات الاساسية.

ويضيف محمود (2013) ان المهارات الاساسية بكرة القدم من العناصر المهمة التي يجب ان يمتلكها لاعبي كرة القدم, لأنها تكون الفيصل لحسم نتيجة المباراة وخاصة بعد التطور الكبير في طرق اللعب المختلفة والحديثة في الدفاع والهجوم, وكذلك الارتقاء المهاري الكبير في اداء لاعبي كرة القدم في العالم الذي يساعد في فتح الثغرات في دفاع الخصم والاستحواذ على الكرة والسيطرة على مجريات المباريات واستغلال الفرص اينما سنحت لتسجيل اعلى نسبة من

الاهداف وتحقيق الفوز والتي من اهمها الجري بالكرة وركل الكرة والسيطرة على الكرة والخداع بالكرة والمراوغة بالكرة وضرب الكرة بالرأس ورمية التماس وحراسة المرمى.

كما اشار الصفار (1986) ان المهارات الحركية المختلفة يجب ان تكون مرتبطة بتطوير الصفات البدنية الخاصة باللعبة لكي تمكن اللاعب من تكملة المباراة, فهو لا يستطيع اتقان مهارة التهديف ما لم تتوفر عنده صفة القوة العضلية للرجلين, وبالتالي تنمية الصفات البدنية تهدف اساسا إلى الارتقاء بالمستوى المهاري للاعب من جهة ومن جهة اخرى فان الطابع المميز للمهارات الاساسية هو الذي يحدد نوعية الصفات البدنية للاعب كرة القدم.

تعتبر القوة العضلية هي الاساس في الاداء البدني وتعتبر احدى الخصائص البدنية الهامة في ممارسة النشاط الرياضي، وتعتبر احدى العوامل الميكانيكية للأداء الرياضي لأنها تعتبر أحد المكونات الاساسية للياقة البدنية التي يعتمد عليها اللاعبين بصورة كبيرة في تحقيق المتطلبات البدنية الخاصة بلاعبي كرة القدم، وتؤثر بصورة ايجابية في رفع مستواهم البدني والفني، وتعتبر القوة العضلية واحدة من أهم الصفات البدنية الأساسية لما لها من فعالية كبيرة فى الحياة بصفة عامة وفى المجال الرياضية بصفة خاصة، حيث ان اكتساب القوة العضلية عند الرياضي تساعد على زيادة اظهار المهارات بشكل عام، كما تزيد من السرعة والرشاقة والقدرة بالإضافة إلي أنها تلعب دوراً هاماً فى التقدم بالكثير من المهارات والحفاظ على اللاعب من مخاطر الاصابات. (ابوعبده، 2011)

ويشير (2002) Coombs؛ ان لاعبي كرة القدم يجب ان يقوموا بتدريبات توازن القوة بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية لأنها تلعب دوراً كبير في تطوير القدرة على الجري السريع ومهارة التصويب على المرمى؛ إذ إن عضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) عضلات مهمة في القفز وركل الكرة بينما العضلات الخلفية (Hamstring) لتسيطر على نشاطات الجري وتساهم في ثبات مفصل الركبة.

ويشير (1988) Deproft؛ الى ان قلة اهتمام المدربين في تدريبات القوة العضلية لعضلات الفخذ الامامية والخلفية كجزء اساسي البرنامج التدريبي يضعف القدرات البدنية والمهارية ويؤثر على حدوث الإصابة بشكل عام. ويزيد من فرص إصابة الرباط الصليبي الأمامي (ACL) Anterior Cruciate Ligament (Sderman et al 2002)

ويضيف (2002) Coombs؛ يعتبر التوازن في القوة العضلية بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية من المتطلبات الهامة لتحسين الإنجاز الرياضي وخصوصا في الرياضات التي

يتميز لاعبوها بزيادة الألياف العضلية سريعة الانقباض وذلك بسبب قيامهم بالحركات المتفجرة بصورة كبيرة خلال المنافسات والتي تعتبر كرة القدم واحدة من منها

ويشير طه إسماعيل وآخرون (1989)، ودان وثن (Dan Wathen, 1993) إلي أهمية التنسيق والتوافق فى تدريب المجموعات العضلية القابضة (المحركة الأساسية) والباسطة (المضادة) والمثبتة والتي تقوم بعملها فى نفس الوقت وأشاروا إلي أنه من الملاحظ أن التركيز يتم على مجموعات عضلية تتطلبها طبيعة الأداء وتهمل مجموعات عضلية أخري مثل تدريب عضلات الفخذ الأمامية للاعبي كرة القدم وإهمال تدريب العضلات الضامة وعضلات الفخذ الخلفية مما يجعلها أكثر عرضة للإصابة والتمزقات العضلية.

ويذكر كلا من عبد الرحمن و حسام الدين (1990)، عن Fleck, And Kraemer (1987) أن العضلات عادة تعمل فى أزواج، فعندما تنقبض عضلة أو مجموعة عضلية فإن العضلة أو المجموعة العضلية المقابلة لها على نفس المفصل تنبسط لكي تساعد على ابراز الحركة بشكل افضل.

ويشير(Combos(2002؛ أن معدل الفرق (H:Q ratio) بين عضلات الفخذ الامامية والخلفية يعتبر من افضل الطرق والوسائل للكشف عن عدم التوازن العضلي وان هناك إتفاق بين العلماء بشكل عام أن معدل (0.6) تعتبرالقيمة المناسبة لتحديد عدم التوازن العضلي وضعف الأداء ومعدل الأصابة عند لاعبي كرة القدم .

ويرى (Aagaard, et al., (1998 أن معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) هو أحد المقاييس المستخدمة بشكل كبير لوصف القوة العضلية على مفصل الركبة

أن أهمية المحافظة على معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) تكمن في المحافظة على ثبات مفصل الركبة والوقاية من إصابات الركبة وذلك من خلال اعداد البرامج التدريبية المقننة والتي تستهدف المحافظة على توازن القوة في عضلات الفخذ الأمامية والخلفية وهذا ما تم الإشارة اليه والتأكيد عليه في الادب المرجعي (Coombs, 2002) و(Mjolsnes, et al., 2004) و(Rosene,et al., 2001) و(Bezerra, 2009).

مشكلة الدراسة:

لاحظ الباحث من خلال عمله في مجال تدريب كره القدم أن هناك قلة اهتمام من المدربين بتنمية التوازن في القوة العضلية للرجلين وذلك بالاهتمام بالعضلات الأمامية مع اهمال العضلات الخلفية للفخذ مما يزيد من احتمال إصابة اللاعبين ويحد من تطور المستوي البدني والمهاري لهم، ويرى الباحث أن معظم المدربين في فلسطين لا يقوموا بإدخال تدريبات القوة العضلية باستخدام الأثقال خلال البرنامج التدريبي على مدار الموسم وخاصة في فترة الأعداد وهذا يسبب ضعف القوة العضلية بشكل عام ويضعف الأداء المهاري والبدني وبالتالي يزيد من فرص الإصابة ويؤثر على تحقيق الأنجاز الرياضي.

كما ويشير carbutt,et al. (2001) ان من اهم مسببات اصابات العضلة الخلفية هي عدم توازن القوة بين العضله الأمامية والخلفية، وأيضاً من خلال عمل الباحث كمدير فني لمنتخب الجامعة العربية الامريكية لكرة القدم لاحظ بعد الانتهاء من الموسم الكروي كثرة إصابات الركبة الخطيرة والبسيطة عند معظم اللاعبين وعند اجراء الاختبارات البدنية والمهارية استعداداً للموسم الكروي التالي لاحظ وجود ضعف عام في الجانب المهاري والبدني وبالرجوع الى إحصاءات المواسم السابقة تبين انه كان هناك ضعف كبير خاصة في الجانب المهاري من دقة وقوة تصويب وسرعة مراوغة وكذلك وجود ضعف في الجانب البدني من سرعة ورشاقة وقوة وعند اختبارالقوة العضلية للرجلين كان الفرق في قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبةً لقوة عضلات الفخذ الأمامية عالي وهذا الفرق في القوة بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية من الممكن أن يكون قد ساهم وبشكل كبير في ضعف الجانب المهاري والبدني، ومن خلال اطلاع الباحث على الأدب النظري وجد ان هذا الفرق النسبي في قوة عضلات الفخذ الأمامية والخلفية يزيد من خطر الاصابة المرتبط بعدم التوازن بالقوة بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية ويؤثر على الإنجاز الرياضي، وحيث يرى Coombs, (2002) ان معدل الفرق النسبي بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية اذا كان اقل من (0.6) يعتبر معدل غير مناسب لتوازن القوة بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية (Rosene, et al,2001) (Yeung,et al., 2008) (Aagaard, et al., 1998). ومن الممكن أن يؤدي الى زيادة فرص الإصابة ويؤثر بشكل كبير على الإنجاز الرياضي. واشار كل من (Stephens and Reid, 1988) ان النسبة اذا قلت عن (0.6) فان هذا يشكل عامل خطورة لإصابات الطرف السفلي كما لاحظ الباحث قلة في عدد الدراسات التي تطرقت الى البحث في اثر الفرق النسبي في القوة العضلية بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية وأثرها على مستوى الاداء

البدني والمهاري للاعبي ولاعبات كرة القدم في الادبيات العربية علما بأن هذا الموضوع اخذ جانبا كبيرا في البحث العلمي في الادبيات الاجنبية. مما حذى بالباحث بعمل هذه الدراسة.

أهمية الدراسة:

التوازن العضلي (Muscle Balance) لعضلات الجسم بشكل عام وعضلات الفخذين بشكل خاص أحد اهم المتطلبات في الاداء الرياضي كما هو الحال لدى لاعبي كرة القدم، ويرى (Toutoung,iet.,(2000 ان عدم التوازن في انتاج القوة بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية هو من اهم مسببات اصابة (Anterior Cruciate Ligament (ACL، وتعتبر هذه الاصابة من الاصابات التي تنهي الموسم الرياضي للاعب وأيضا تؤثر على الأداء المهاري من دقة تصويب وسرعة الجري بالكرة والمراوغة، ولعل احد اهم الاسباب التي تؤدي للإصابة والذي تم دراسته والتأكيد عليه مؤخرا في الدراسات الحديثة هو العلاقة بين قوة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) وقوة عضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) أي نسبة قوة :Hamstring) (H:Q ratio) Quadriceps Ratio) (Croisier, 2002) و(Drezner, 2003) و(Croisier,2008). فقد وجد العديد من الباحثين ان الفرق في تناسب القوة العضلية للفخذ يساهم بشكل كبير في حدوث الاصابة الرياضية ويؤثر في الانجاز الرياضي (Heiser, et al, 1984) و(Yamamoto, 1993) و(Orchard, et al.,1997). والتي تتأثر بها العديد من العناصر البدنية مثل السرعة، الرشاقة والقوة، وتؤثر بشكل كبير في تنفيذ مهارات اللعبة مثل التمرير، دقة التصويب على المرمى (Coombs, 2002)، (Deproft,1988)ويعتبر قلة التوازن في القوة العضلية (Muscle Imbalance) بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية احد العناصر التي تأثر في تطور المستوى المهاري والبدني للاعب او اللاعبة وزيادة فرص الإصابات الرياضية خاصة في منطقة الركبة (carbutt,et al,. 2001) ونظرا لأهمية هذا الموضوع ولقلة الادب النظري والدراسات البحثية في هذا المجال في البيئة العربية وفي البيئة الفلسطينية بشكل خاص تبرز اهمية القيام بهذه الدراسة.

اهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة الى:

1- التعرف على مقدار الفرق في **التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية** في القياس القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة.

2- التعرف على اثرالبرنامج التدريبي في **تحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية** على بعض العناصر البدنية لدى عينة الدراسة.

3- التعرف على اثرالبرنامج التدريبي في **تحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية** على بعض العناصر المهارية لدى عينة الدراسة.

أسئلة الدراسة:

1- ما هو مقدار الفرق في **التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية** في القياس القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة؟

2- ما هو اثر البرنامج التدريبي في **تحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية** على بعض العناصر البدنية لدى عينة الدراسة؟

3- ما هو اثر البرنامج التدريبي في **تحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية** على بعض العناصر المهارية لدى عينة الدراسة؟

محددات الدراسة:

التزم الباحث في اثناء الدراسة بالحدود الاتية:

1- **المجال البشري**:منتخب الجامعه العربيه الامريكيه لاعبي ولاعبات كره القدم (فلسطين).

2- **المجال المكاني:** ملعب الجامعه العربيه الامريكيه وصالة نادي اكستريم للياقه البدنيه.

3- **المجال الزماني:** أجريت الدراسة وتم تطبيق البرنامج المقترح في الفترة (10-12-2015 الى 26-3-2016).

مصطلحات الدراسة:

معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio):

هو العلاقة بين معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية ومعدل قوة عضلات الفخذ الأمامية، ويتم حسابه كالآتي:

معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) (قوة H/معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) (معدل قوةَQ). ويتم استخراج هذا المعدل عن طريق قياس القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) باستخدام اختبار مد الرجل من الجلوس (Leg Extension)، وقياس قوة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring)باستخدام اختبار ثني الرجل من الانبطاح (Leg Curl)، ثم قسمة قوة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) على القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) (Coombs, 2002).

التوازن العضلي: Muscle balance

هو قوة أو قدرة أو تحمل أو إطالة عضلة أو مجموعة عضلية بالنسبة لعضلة أو مجموعة عضلية أخرى (Golden Swimmers ,2013)وعرفه همفريس وزملاؤه (2000) بأنه "المعدل النسبي بين قوة المجموعة العضلية Agonist والمجموعة العضلية المقابلة لها Antagonist وكذلك النسبة المئوية لقوة الطرف غير المستخدم Non-dominant إلى قوة الطرف المستخدم Dominantمن الجسم.

اختلال التوازن العضلي: Muscle imbalance

هو أن تكون العضلة او المجموعة العضلية حول مفصل معين أقوى أو أضعف نسبيا من العضلة او المجموعة العضلية المقابلة لها والعاملة على نفس المفصل (شتيوي2013).

العضلات العاملة: The working muscles

هي العضلة او المجموعة العضلية المسئولة عن انتاج الحركة بشكل مباشر، ومعنى آخر أنه بدون هذه العضلة او المجموعة العضلية لا يمكن انجاز الحركة المطلوبة (شتيوي، 2013).

العضلات المقابلة أو المضادة: Antagonist

هي العضلات التي تعمل على الاتجاه المعاكس للاتجاه التي تعمل عليه العضلات المحركة (شتيوي، 2013)

- **القوه العضلية (Muscular Strength):** هي مقدرة العضلات على انتاج اقصى انقباض عضلي ارادي لعدد محدد من التكرارات او لفترة زمنية محددة وفقا لمتطلبات النشاط.(ابو عبده، 2011)

- **تدريبات الأثقال (Strength training):** استخدام أوزان ومقاومات خارجية بهدف تنمية القوة العضلية. (أبو العلا، 2012)

الفصل الثاني

الاطار النظري والدراسات السابقة

- **الاطار النظري**
- **الدراسات السابقة**
- **التعليق على الدراسات السابقة**

الإطار النظري

لمحة تشريحية عن عضلات الطرف السفلي

عضلات الطرف السفلي:

عضلات الطرف السفلي الأمامية: وتضم العضلات الرئيسية التالية التي تقع في السطح الامامي للطرف السفلي، وهي:

1- العضلة الموترة اللفافة (Tensor facia lata) وتعمل على ابعاد الفخذ.
2- العضلة الرباعية الفخذية (عضلة الفخذ الأمامية) (Quadriceps) وهي عضلة كبيرة الحجم تتألف من أربعة عضلات وهي:

أ) الفخذية المستقيمة (Rectus femoris).

ب) المتسعة الجانبية (Vastus lateralis).

ج) المتسعة الداخلية (Vastus medialis).

د) المتسعة المتوسطة (Vastus intremedius).

وتلتقي هذه العضلات (الرؤوس) الأربعة بوتر عام يمر فوق الركبة مرورا بعظمة الرضفة وفوق مفصل الركبة حتى ينتهي ببروز القصبة العلوي. وتعمل العضلة على بسط الفخذ عند ثبات الركبة.

3- العضلة الخياطية (Sartorius) وهي أطول عضلة في الجسم تمر بصورة مائلة من الحفة الحرقفية العليا وحشيا عبر مقدمة الفخذ أنسياُ الى أسفل الركبة، وتساعد على تني الفخذ.

4- العضلة الرفيعة (Gracilis) وتعمل على ثني الفخذ.

5-العضلة المقرّبة الكبرى (Adductor magnus) وتعمل على تقريب الفخذ.

6-العضلة المقرّبة الطويلة (Adductor longus) وتعمل على تقريب الفخذ.

7-العضلة الحرقفية الخصرية (Iliapsoas) وهي عضلة طويلة وقوية، تتكون من قسمين:

العضلة الحرقفية (Iliacus) والعضلة الخصرية الكبرى (Psoasnmajor) وتقوم العضلتان بثني الفخذ على الجذع.

عضلات الأطراف السفلى الخلفية:وتضم العضلات الرئيسية التالية التي تقع في السطح الخلفي للطرف السفلي، وهي:

1- العضلة الإلية الكبرى (Gluteus maximus) تساعد على بسط الحوض.
2- عضلة الإلية الداخلية (Gluteus medius) وتعمل على إبعاد عظمة الفخذ.
3- العضلة الفخذية ذات الرأسين (Biceps femoris)وهي عضلة ذات الرأسين، تعمل على ثني عطمة الفخذ.
4- العضلة النصف وترية (Semitendinosus) وتعمل ثني الفخذ.
5- العضلة النصف غشائية (Smimembranosus) وتعمل على ثني الفخذ.
6- العضلة الرفيعة (Gracili) وتعمل على ثني الفخذ. (Saladin,2007)

العضلات الخلفية: Hamstring

تعرف عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) بعضلات العدائين، وهي عند معظم الاشخاص ضعيفة بشكل عام مقارنة مع عضلات الفخذ الأمامية وتحد من القدرة على الجري بسرعة وغالبا ما تكون مرونة هذه العضلات غير كافية للسماح لها بالعمل باقصى قدرتها. ان عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) هي ليست عضلة واحدة وانما مجموعة من العضلات، هذه العضلات تعمل على ثني الركبة والساق وايضا تعمل على المحافظة على إستقامة الجذع فوق الحوض، وهي عضلات مهمة في انتاج القوة القصوى عند اداء تمرينات الجري السريع (Sprinting) والقوى الناتجة عن العمل السريع(Sprinting) غالبا ما تسبب الاصابة في هذه المجموعة العضلية، والزيادة في أداء هذه التمرينات مرتبط بالزيادة في احتمالية حدوث الاصابة وخصوصا في كرة القدم (Pribut and Stephen, 2009) و(Thelen, at el, 2006) و(Fields, et al, 2005) و(Carlson , 2008)

اصابات عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring):

ان اصابات عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) من الاصابات الشائعة لدى الرياضيين، فمثل هذه الاصابات تسبب خسارة الكثير من الوقت والمال (Garrett, et al., 1989) وتعتبر اصابات عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) واحدة من اكثر الاصابات شيوعا عند الرياضيين وخصوصا في تلك الرياضات التي تتضمن العدو السريع او الوثب (Stanton and Purdam , 1989) و(Garrett, et al., 1984) و(woods, et al.,2004).

وفي دراسه لاتحاد كرة القدم وجد ان اصابات عضلات الفخذ الخلفيه (Hamstring) شكلت ما نسبته (12%) من الاصابات على موسمين متتاليين ,وكان اللاعبون معرضين اكثر بمرتين ونصف لاصابه عضلات الفخذ الخلفيه (Hamstring) مقارنه مع عضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps). (Woods,et) al.,2004.

تشكل اصابات عضلات الفخذ الخلفيه (Hamstring) ما نسبته (33 %) من اصابات الطرف السفلي عند اللاعبين من (16 إلى 25 سنه) في الولايات المتحدة الامريكيه ,وغالبا ما تحدث هذه الاصابه في الرياضه عندما اطالة عضلات الفخذ الخلفيه (Hamstring) تطويليا بسرعة عاليه (Ruiz and Zaffer,2008) ,ومثال على تلك الانشطه:الجري السريع والعاب القوى والالعاب التي فيها جري واحتكاك مع الاخرين مثل كرة القدم والكرة الناعمه وغيرها (Herman and Syed,2008).

وجد في الدراسات السابقه ان نسبة اصابات العضله ثنائيه الرؤوس الفخذيه كانت (53%) من اصابات عضلات الفخذ الخلفيه (Hamstring) وهذا ما يتفق مع ما اوردته مجموعه من الدراسات (Garret, et al., 1989) و(Hawkins, et al.,2000) و(speer, et al.,1993), وقد يوضح التشريح لهذه العضله هذا العدد المرتفع من الاصابات , حيث ان هذه العضله لها رأس واحد للاندغام ورأسين للمنشأ وهذا قد يؤدي إلى عدم تناغم في الاستثارة للرأسين (Sutton, 1984) و(Zuluaga, et al.,1995).

اظهرت النتائج في دراسة (Martin,2005) و(Cromwell, et al.,2000) ان نسبة اصابات عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) تبلغ حوالي (13%) من مجموع الاصابات الكلي عند لاعبي كرة القدم الايرلنديين (جيلك فوتبول)، وقد اوردت دراسات أخرى ايضا ان النسبة تقريبا مشابه لهذه النسبة في العديد من الرياضات الاخرى التي فيها ركل وجري (O"Sullivan ,et al.,2008)

إن العضلات الأكثر عرضة للإصابة هي العضلات التي تعمل على مفصلين مثل:العضلة ثنائية الرؤوس الفخذية، والعضلة المستقيمة الفخذية والتي تعمل على توافق عمل وحركة المفصل, (Orchard and Best ,2002) و(Woods, et al., 2004)، بالإضافة الى ان هذه العضلات تتكون من: نسبة عالية من الألياف البيضاء (الألياف السريعة) آخذين في عين الإعتبار إن نمط الأيض في هذه الألياف مهم في التعرف إلى الصفات الوظيفية وعوامل الخطورة لها.ومن بين كل الإصابات الشائعة فإن إصابات التمزقات العضلية تعد واحدة من أكثر الإصابات في معدل تكرار حدوثها (Orchard and Best ,2002) فمثلا معدل عودة حدوث تمزقات عضلات الفخذ الخلفية

(Hamstring) (الأكثـر حـدوثا) هـو حـوالي (12%) عنـد لاعبـي كـرة القـدم المحتـرفين (Woods, et al., 2004)، ويرتفع الرقم إلـى (30%) عند تتبع الإصـابة للموسم اللاحق عند لاعبـي كرة القدم الأستراليين المحترفين (Orchard and Best ,2002) و(Orchard 2002 and Seward,)، وهنـا تـزداد الأهميـة وخصوصـا إذا أخـذنا بعـين الاعتبارمعـدل حـدوث هـذه الإصــابة مـع خطـورة تكـرار حـدوث هـذه الإصــابة. ويسـتمر الأطبـاء والمعـالجون الطبيعيـون والمدربون في البحث عن أفضل الاستراتيجيات العلاجية والوقائية (Hechmi, et al., 2006).

لقد أوردت الدراسات معدل تكرار حدوث الإصابة لعضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) يتـراوح بـين (12 و43%) (Arnason, et al., 1996) و(Walden, et al., 2005) و(Hawkins and Fuller, 1999) و(Dadebo , et al., 2004) و(Woods , et al.,2004)، وقد تكون الإصابات المكررة تعود إلى عدم التاهيل الجيد او العودة إلـى اللعب قبل الشفاء التام أو الكامل (Hagglund, et al., 2006).

ويشـير(Garrett, (1996 انــه علــى الــرغم مــن أن إصـــابات عضـــلات الفخــذ الخلفيــة (Hamstring) معروف بأنها تتميز بمعدل تكرار عالي إلا أن البرامج التدريبيـة الموضـوعة من أجل الوقاية والعلاج والتأهيل ما زال محدودًا) (Woods, et al., 2004).

وأظهرت الدراسات ان نسبة حدوث التمزقات العضلية في عضلات الفخذ الخلفية تتراوح بين (11%الى 32%) من بـين كـل الاصـابات الرياضـية و(Mjolsnes, et al., 2004)، ونسـبة عودة الحدوث هي (34%) (Orchard&Seward, 2002).

إن الدلائل العلميـة توضـح لنـا أن التمزقـات العضـلية فـي العضـلات الخلفيـة للفخذ تتفـاوت بشكلٍ كبيرٍ وتتغير، فمنها ما هو بسيط لا يتعدى التمزقات العضلية الخفيفة، ومنها إصابات خطيرة تؤدي إلى إنهاء حياة الرياضي ومشاركته كما في قطع العضلات (Hechmi, et al., 2006).

وبشـكل عـام أن حجـم التمـزق الحاصـل فـي عضـلات الفخـذ الخلفيـة (Hamstring) (مقطع عرضـي للتمزق العضلي) يرتبط بالوقت اللازم للعودة الآمنة لممارسة اللعب أ والأداء (Cross, et al., 2004).

وقد أظهرت نتائج دراسة (Brooks, et al., (2006 أن نسبة حدوث إصـابات عضـلات الفخـذ الخلفيـة (Hamstring) كانـت (0,27) لكـل ألـف سـاعة تـدريب و(5,6) لكـل ألـف سـاعة منافسة(مباريات)، وقد نتج عن الإصابات تغيب عن المباريات والتدريب بمعدل (17) يـوم ونسبة

عودة حدوث الإصابة كان (23%) بحيث تراوحت بين (25 يوم تغيب عن الإصابة للإصابات الخطيرة مقارنةً بـ (14) يوم تغيب للإصابات الجديدة).

وأظهرت نتائج دراسة (Gabbe, et al., 2005) إن إصابة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) كانت الإصابة الأولى خلال الموسم الرياضي عند (20)لاعبا وبنسبة (16%)، وبعد تحديد النتائج تم التوصل إلى أن الزيادة في العمر والانخفاض في مرونة عضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) كانت عوامل خطورة لإصابة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring).

فالعُمر أكثر من (23) سنة كان مرتبطا بزيادة معدل الخطورة لإصابة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring)، واللاعبون اللذين كان لديهم زيادة في مرونة عضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps)كان لديهم احتمالية الإصابة أقل لعضلات الفخذ الخلفية (Hamstring).

وفي دراسة أجريت في أستراليا اشتملت على (1614) شخصا لديهم إصابة في عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring)، وجدت الدراسة أن هذه الإصابة شكلت (54%)من الإصابات عند لاعبي الرجبي، (10%) من الإصابات عند لاعبي كرة القدم، (14%) من الإصابات عند لاعبي ألعاب القوى، أقل من (2%) من الإصابات في التنس والاسكواش والباليه والجمباز (Herman and Syed, 2008)، وقد كانت أنشطة الجري أكثر الأنشطة المسببة لإصابة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) وشكلت بما نسبته (68%)، بينما كانت الاصابات الناتجة عن الجري هي الأخطر بحيث تسببت بغياب (36) يوم عن التدريب (Brooks, et al., 2006).

وفي استراليا يتم حساب معدل الإصابات لعضلات الفخذ الخلفية(Hamstring) بعدد المباريات والوقت الذي يبعد اللاعب فيه عن الملعب بسبب الإصابات حسب الإحصائيات فإن إصابات عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) لوحدها تبقي (21) لاعب بعيد عن المباريات في كل نادي سنوياً في استراليا (Orchard and Seward, 2002).

وتلعب عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) أدواراً مختلفة أثناء الأنشطة البدنية المختلفة، وتتعدد الأسباب والعوامل المؤدية إلى الإصابة فمثلاً: لاعبي الهوكي حيث أقدامهم دائما على الثلج فهم عرضة لأن يكون لديهم مشاكل في عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) والتي قد تنتج عن الضعف العضلي فمثلاً: الضعف في عضلات البطن تسمح للحوض بالميلان إلى الداخل وهذا يضع عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) في وضع بيوميكانيكي سلبي وهذا قد يؤدي إلى إصابة في عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring)، أمَا بالنسبة للاعبي الماراثون فقد اظهروا انخفاضا في القوة العضلية أثناء الانقباض التطويلي أثناء السباق (Koller ,et al., 2006).

إن النسبة العالية لتكرار حدوث إصابات عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) قد يكون عائد بشكل جزئي إلى أن هذه المجموعة تعمل على مفصلين (Orchard and Seward 2002,)و(Hawkins, et al., 2000) و(Devlin, 2000) وهي بذلك معرضة إلى أن يتم شدها على أكثر من نقطة (Orchard and Seward 2002) و(Devlin, 2000)، وعلى الرغم من أن هذه العضلات تتكون من الغالبية العظمى من الألياف السريعة مما يعني إنها قادرة على انتاج قوة عالية (Hawkins, et al., 2000)، وبالتالي فان عدم التوازن العضلي مع العضلات التي تتكون من الألياف العضلية البطيئة قد تلعب دوراً في الإصابة عندما يتم زيادة الطلب على هذه العضلات لإنتاج قوة عالية (Woods, et al., 2004).

إن معظم الأبحاث التي اجريت على عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring)، أجريت معظمها على لاعبي كرة القدم او لاعبي كرة القدم الاسترالية (الرجبي) (Brooks, et al., 2006) و(Woods et al., 2004) و(Gabbe , et al., 2005) و(Gabbe.2006) و(Volpi,2004)، وفي كلتا اللعبتين هناك متطلبات عالية من الجري السريع (Sprint) ولفترة زمنية طويلة مما يزيد من خطورة التعرض للإصابة خصوصا مع ظهور التعب العضلي، وأيضا يعد الركل أحد العوامل التي تؤثر في حدوث الإصابة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية والتي قد تحتاج إلى وقت طويل للعلاج (Carlson,2008).

إن ارتفاع نسبة حدوث الإصابات في عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) استدعت وحثت الكثير من الباحثين على دراسة هذه العضلة بالتحديد وركز الكثير من الباحثين على معرفة العوامل التي تؤدي إلى حدوث هذه الإصابات والبحث عن برامج التأهيل المناسبة (Chomiak, et al., 2000) و(Kujala, et al., 1997) و(Worrell, 1994). وتظهر الدراسات التي بحثت بضعف القوة العضلية وعدم التوازن لعضلات الفخذ الخلفية(Hamstring) بعض التناقضات. أورد (Bennell, et al., 1998) أن اختبار القوة العضلي الإيزوكنتيكي لم يتمكن من التعرف إلى عامل الخطورة لإصابة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) عند لاعبي كرة القدم الاسترالية. وعلى أي حال فقد أوردوا أن النسبة داله إحصائياً من اللاعبين الذين تعرضوا لإصابة في عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) مقارنة مع غير المصابين. وقد وجد باحثون آّخرون أن الضعف في توازن القوة العضلية بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية يساهم في حدوث الإصابة ويضعف الاداء المهاري والبدني (Heiser, et al., 1984) و(Orchard, et al., 1997) و(Yamamoto, 1993)، وقد أورد (Orchard , et al., 1997) أن الاختبار

الايزوكنتيكي قبل بداية الموسم للاعبي كرة القدم المحترفين يمكن أن يتعرف إلى اللاعبين المعرضين لخطر الإصابة في عضلات الفخذ الخلفية Hamstring)).

الاختلافات في القوة العضلية بين الذكور والإناث:

لقد أوردت العديد من الدراسات أن هناك اختلافات في القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) وعضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) بين الذكور والإناث، وقد افترضت بعض الدراسات أن الاختلافات في القوة العضلية وفي التوازن الثابت هي موجودة اصلا حتى قبل فترة البلوغ. وقد اشتملت عينة دراسة (Holm and Vollestad, 2008) على (368) من الاطفال من العمر (7-12) سنة أدوا اختبارات انقباض تقصيري ايزوكينتيكي لعضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) وعضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) على (60 و240 درجة / الثانية) واختبار التوازن الثابت باستخدام (KAT 2000). وقد أظهرت النتائج ان هناك تأثيرات دالة احصائيا للجنس في معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) وفي التوازن الثابت عند الاطفال من عمر (7-12) سنة. وفقط عند عمر (7) سنوات أظهر الاولاد ارتفاع معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) مقارنة مع الاناث وهذا يدل الى ان عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) عند الاناث كانت ضعيفة بشكل واضح مقارنة مع عضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps)، كما أظهرت النتائج وجود اختلاف دال احصائي في التوازن الثابت بين الذكور والإناث ولصالح الإناث. واستنتجت الدراسة أن هناك فروقات ذات دلالة احصائية تبعا لمتغير الجنس في كل من معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) والتوازن الثابت عند الأطفال في عمر (8-12) سنة، كما استنتجت انه يجب عمل برامج تدريبية لتقوية عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) وخصوصا أن الأطفال يبداون ممارسة التدريبات الرياضية قبل عمر (10) سنوات (Holm and Vollestad, 2008).
واختبرت دراسة (Hewett, et al., 1996) تأثير برنامج تمرينات الوثب على ميكانيكية الهبوط والقوة العضلية للطرف السفلي عند لاعبات ألعاب القوى في رياضات الوثب، وتمت مقارنة هذه المتغيرات (ميكانيكية الهبوط وقوة الطرف السفلي) قبل وبعد تطبيق البرنامج مع المتغيرات للاعبي ألعاب القوى الذكور، وقد تم تصميم البرنامج لتخفيض القوى الناتجة عن الهبوط عن طريق تعليم كيفية السيطرة العضلية العصبية للطرف السفلي خلال الهبوط وزيادة ارتفاع الوثب العمودي. وقد أظهرت النتائج إنه بعد التمرين انخفضت القوى الناتجه عن الهبوط في الوثب

لأعلى حائط الصَّد في كرة الطائرة بما مقداره (22%)، وانخفضت عزوم القوى الداخلية والخارجية للعضلات المقربة والمبعدة للركبة بما مقداره حوالي (50%).

قد أظهرت النتائج ايضا أن اللاعبات انتجْنَ قوى هبوط وعزوم قوى أقل أثناء التقريب والتبعيد مقارنة بالذكور بعد الخضوع للبرنامج التدريبي. وكانت عزوم القوى الخارجية للمد (لمد الركبة) عند الذكور أكثر ب(3) مرات منها عند الإناث، كما ارتفع معدل عزم القوة الأقصى لمعدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) بمقدار (26%)في رِجْل الارتكاز للوثب، كما ارتفعت بما مقداره (13%) في الرِجْلِ الأُخرى.

وقد ارتفعت قوة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) نسبة (44%) بعد البرنامج التدريبي لقدم الارتكاز للوثب و(21%) في القدم الاخرى، وقد كانت عزوم القوى أو معدلات عزوم القوى للذكور أعلى منها بشكلٍ دال احصائي من الإناث الَّلواتي لم يخضعن للبرنامج التدريبي. وكانت نتائج اللواتي خضعن للتدريب مقاربة لنتائج الذكور. كما اظهرت النتائج ايضا زيادة متوسط ارتفاع الوثب العمودي بـ (10%). واستنتجت الدراسة أن برنامج التدريب قد يكون له تأثير ذو دلاله إحصائية في تثبيت الركبة والوقاية من حدوث إصابات خطيرة في الركبة عند اللاعبات (Hewett, et al., 1996).

قام (Christopher,et al., 2008) بدراسة تأثير الجنس والعمر على العلاقة بين قوة عضلات الفخذ الخلفية وقوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) والمرونة الزائدة للرباط الصليبي الامامي. وقد تم عمل برنامج تدريبي للتقليل وللحد من خطورة التعرض لإصابة الرباط الصليبي الامامي (ACL) للاعبات الإناث. وقد بنيت الفرضية على أن هناك دلالة وتأثير لكل من العمر والجنس على زيادة المطاطية او المرونة للأربطة وهناك علاقة نسبية بين قوة عضلات الفخذ الأمامية وقوة عضلات الفخذ الخلفية (H:Q ratio). وقد استخدم الباحث جهاز قياس الديناموميتر اليدوي لقياس أقصى قوة عضلية لعضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) ولعضلات الفخذ الخلفية (Hamstring).

معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio):

يرى (1998) ,.Aagaard et alأن معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) هو أحد المقاييس المستخدمة بشكل كبير لوصف القوة العضلية على مفصل الركبة

أن أهمية المحافظة على معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) تكمن في المحافظة على ثبات مفصل الركبة والوقاية من إصابات الركبة وذلك من خلال اعداد البرامج التدريبية المقننة والتي تستهدف المحافظة على توازن القوة في عضلات الفخذ الأمامية والخلفية وهذا ما تم الإشارة اليه والتأكيد عليه في الادب المرجعي (Coombs, 2002) و(Mjolsnes, et al., 2004) و(Rosene,et al., 2001) و(Bezerra, 2009).

أن المعدلات الطبيعية لمعدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) هو (66%)، لكن القيم قد تتفاوت بين (43% الى 90%) (Coombs, 2002).

ويشير (Gerodimos, et al., (2003 و(Highgenboten,et al.,(1988 أن معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) لا يتأثر بالعمر عند اللاعبين الشباب من عمر (12-17 سنة)، ولا يوجد اختلافات في معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) عند هذه الفئة العمرية باختلاف نوع الرياضة، كما يشير (Highgenboten,et al., 1988) و(Rosenesene, et al., 2001).

ويقاس معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) على سرعات زاوية مختلفة للركبة وأنواع مختلفة من الانقباض العضلي (ايزومترك، تطويلي وتقصيري، وايزوكينتك)(Aagaard, et al., 1998). وكل الطرق الثلاث تصف قدرة الفرد على بذل القوة القصوى للعضلة سواء بشكل ثابت أو متحرك، ففي اختبارات القوة الايزومترية تعمل العضلة ضد مقاومة غير متحركة على زاوية محددة، بينما اختبار القوة العضلية الايزوتوني (المتحرك) يسمح للعضلة بإنتاج القوة في مدى حركي، وعلى الرغم من أن أعلى قوة عضلية مطلوبة تكون خلال جزء بسيط من الحركة إلا أن اختبار القوة الازوكنتيك يقيس أقصى قوة عضلية على كامل المدى الحركي مع المحافظة على سرعة ثابتة. وعلى الرغم من أن طرق الاختبار الثلاث تتطلب أقصى انقباض عضلي إلا أن اختبار قياس القوى الايزوكيناتيكي ينتج معدلات للقوى أعلى بشكل دال إحصائيا مقارنة مع الطرق الاخرى والتي تؤدي إلى اختلافات في القوة العضلية (Aagaard, et al., 1998).

لقد تم استخدام الدينامومتر الايزومتري والايزوكينتيكي بشكل كبير في الدراسات لقياس معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio)

(Aagaard, et al., 1998) و(Coombs,2002) و(Heiser, et al 1984) و(Rosene, et al., 2001).

وكما يظهر فإن معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) الوظيفي يمكن أن يصف العلاقة بين العضلات العاملة والعضلات المعاكسة بشكل أفضل من معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) التقليدي سواء في ثني أو مد الركبة (Coombs, 2002) و(Aagaard, et al., 1998).

وحسب ما هو في الأدب المرجعي فإن معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) تتراوح بين (4، 0 إلى (8، 0) وتعتبر قيمة (6، 0) هي القيمة التي تعبر عن أقل توازن جيد بين العضلتين، بينما يرتفع معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) الوظيفي إلى واحد صحيح أو أعلى (Aagaard, et al., 1998) و(Coombs, 2002) و(Heiser, et al., 1984) وRosene,et al.,2001).

كلما انخفضت قيمة معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) كلما دل ذلك على عدم توازن أكبر في القوة القوة العضلية بين العضلات الثانية والعضلات المادة للركبة وقد يسهم ذلك في تقليل القدرة على تثبيت مفصل الركبة خلال المدى الحركي الكامل (Rosene,et al., 2001) و(Hiemstra, et al.,2004).

لقد تم استخدام معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) كمؤشر للعلاقة الوظيفية بين العضلات المادة للركبة والعضلات الثانية للركبة على مفصل الركبة (Aagaard, et al., 1998) و(Baratta, et al., 1988) و(Coombs, 2002) و(Escamilla, et al., 2001). والقيم الطبيعية لمعدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) التقليدي كما أوردتها الدراسات تتراوح بين (58، 0 إلى 80، 0) عند الرياضيين، بينما قيم معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) الوظيفية تفاوتت بين (3، 0 إلى 4، 1)على كامل المدى الحركي (Aagaard, et al., 1998) و(Coombs, 2002). وليس هناك العديد من الأبحاث التي درست قيم معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأماميةH:Q ratio)) للانقباض الثابت على زوايا مختلفة للركبة وهناك دليل على أن الزيادة في قدرة العضلات الثانية للركبة تلعب دورا في ثبات الركبة الديناميكي على

أوضاع مختلفة للركبة (Aagaard, et al., 1998) و(Mjolsnes,et al., 2004)، لذلك فإن القوة للعضلات الثانية للركبة لها أهمية متزايدة كلما اقتربت زاوية المفصل من الزوايا التي تستخدم فيها الركبة للقيام بالأعمال اليومية، (Aagaard, et al., 1998) و(Coombs, 2002) .

أن أي تغير في معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) قد يؤثر على القدرة على تثبيت مفصل الركبة (Hiemstra, et al., 2004) و(Rosene, et al., 2001).

وبينت بعض الدراسات معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) في أنواع مختلفة في الانقباض العضلي وزوايا مختلفة ولكن هناك محدودية في البيانات حيث إنها اقتصرت على الرياضيين والشباب (Mjolsnes,et al., 2004) و(Rosene, et al., 2001)، كما تظهر النتائج أيضا أن معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) الوظيفي لا يتأثر بالعمر عند الأشخاص من عمر (12 إلى 17) سنة ولا بالجنس ولا بالجهة من الجسم ولا يتأثر أيضا باختلاف الرياضة الممارسة (Gerodimos, et al., 2003) و(Highgenboten, et al.,1988) و(Rosene, et al., 2001)، لكنه يتأثر بالسرعة المتجهة ونوع الانقباض العضلي (Aagaard, et al., 1998).

إن التغيرات الدالة إحصائياً في متغيرات القوة الأيزوكينيكية والإنخفاض في معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأماميةratio (H:Q) بعد الإصابة يعني أن هؤلاء اللاعبين هم معرضون أكثر لعوامل الخطورة للإصابة العضلية في المستقبل (Orchard, et al., 1997) و(Cameron, et al., 2003) و(Knapik, et al., 1991) و(Yamamoto, 1993) و(Soderman, et al., 2001).

لقد أشار (O'Sullivan, et al., 2008) إلى أن اللاعبين التي كانت لديهم إصابة في الطرف السفلي كان لديهم قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية(H:Qratio)أقل بشكل دال إحصائي من كل اللاعبين المصابين، لكن لم تكن عضلات الفخذ الأمامية أو الخلفية أضعف بشكل دال إحصائي من اللاعبين المصابين.

وفي دراسة ل (Croisier, et al., 2008) هدفت إلى التعرف فيما إذا كان الاختلاف في القوة العضلية يمكن أن يتنبأ بإصابة عضلات الفخذ الخلفية وفيما إذا كان التدخل بغرض زيادة في القوة العضلة يمكن أن يقلل إصابة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring)، وقد أظهرت النتائج أن

خطر التعرض لإصابة كان أعلى وبشكل دال إحصائي عند اللاعبين الذين لديهم خلل في توازن القوة العضلية معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Qratio) مقارنة باللاعبين الذين ليس لديهم خلل في توازن القوة، كما أظهرت نتائج الدراسة أيضا أن تحسين القوة العضلية وإعادة توازن القوة العضلية قلل من خطر الإصابة، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام أكثر بخلل التوازن في القوة العضلية وإجراء القياسات قبل الموسم وتحسين القوة العضلية (التوازن في القوة العضلية) للتقليل من الإصابة.

لقد أظهرت النتائج أن معدلات معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Qratio) عند العدائين ولاعب الوثب والرمي (0,61، 0,58، 0,56) على التوالي ولم يكن هناك اختلافات كبيرة بين المجموعات، وكانت النتائج مشابهه في معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Qratio) عند لاعبي كرة السلة. وقد استنتج أن معدلات معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Qratio) تتراوح بين (0,58، 0,8) عند الرياضيين وإذا كانت القيمة أقل من ذلك يجب عمل تمرينات لتقوية عضلات الفخذ الخلفية لإعادة التوازن العضلي (Lee, et al.,2003). بينما يرى (Knapik, et al., 1991) إنه إذا كانت قيمة معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Qratio) أقل من (0,75) فإن هذا يزيد من خطر الإصابة المرتبط بعدم التوازن في القوة.

وتشير الدلائل الى ان التوازن في القوة بين العضلات المادة للركبة والعضلات الثانية للركبة يلعب دورا هاما في الثبات الوظيفي للركبة، وهذا الدور يزداد اهمية كلما اقتربت زاوية المفصل من تلك الزوايا المستخدمة بشكل شائع للقيام بالمهمات اليومية (Bezerra, 2009).

ويشير الى ذلك حسام الدين وآخرون (1997)، قائلين ان عدم التوازن بين مجموعة عضلات الفخذ الخلفية والأمامية غالبا ما يؤدي الى حدوث اصابات ويؤثر في تراجع المستوى المهاري والبدني، وفي هذا الصدد يشير اسماعيل وآخرون (1998)، الى أهمية التنسيق والتوافق في تدريب المجموعات العضلية القابضة والباسطة والمثبتة، وأكدوا ان التركيز على المجموعات العضلية التي تتطلبها طبيعة الأداء وإهمال المجموعات العضلية الأخرى يجعلها اكثر عرضة للإصابة بالتمزقات العضلية، ويؤكد ذلك أيضا عبد المقصود (1997)، فيشير الى ضرورة مراعاة أداء تطوير متناسق لكل من العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها.

ويتناول (1991) Thomas دراسات وبحوث الطب الرياضي التي أكدت اهمية التوازن العضلي في الوقاية من الاصابات، كما يضيف أن اغلب المعلومات المتعلقة بالتوازن العضلي

تتعلق بعضلات الطرف السفلي، ويذكر ان قوة عضلات الفخذ الخلفية Hamstrings (القابضة للركبة) يجب أن لا تقل عن 60% من قوة العضلات الأمامية Quadriceps (الباسطة للركبة) لنفس الرجل عند قياسها بسرعة زاوية بطيئة (60-120/ث) .

ويؤكد (Humphries et al. (2000 انه قد تم استخدام أجهزة القياس اليزوكينتيكي لإلقاء الضوء على تاثير عدم التوازن العضلي على الأداء الرياضي والإصابات والسعة الوظيفية، ويؤكد (توماس، 1991) اهمية قياس التوازن العضلي في اثناء الانقباض العضلي محدد السرعة Isokinetically وبالأجهزة التي تعمل على هذا النظام لتوفر عاملي الدقة والأمان فيها.

ويشير الحفنى (2007)، أن العضلات تعمل فى ازواج فعندما تنقبض عضلة او مجموعة عضلية فان العضلة او المجموعة العضلية المقابلة لها على نفس المفصل ترتخى لكى لا تعوق الحركة وعند وصول الطرف المتحرك الى الحد النهائى لمدى حركة المفصل فان العضلة او المجموعة العضلية تنقبض انقباضا لحظيا يتناسب مع قوة انقباض العضلات المحركة الاساسية وسرعة الطرف المتحرك كما ان الطريق لمنع الاصابات يبدا بالتنمية المتوازنة على جانبى المفصل بين العضلات المحركة الاساسية والعضلات المضادة ففى مجال الالعاب الجماعية بصفة عامة وكرة القدم بصفة خاصة فان العضلات المحركة الاساسية فى مهارة التصويب هي عضلات امام الفخذ وعضلات الالبية والعضلة التوامية وبعد عدة شهور من التدريب التخصصي تصبح هذة المجموعة اكثر قوة من العضلات المضادة وهى عضلات الساق وعضلات خلف الفخذ وكذلك عضلات الظهر وبسبب عدم التوازن هذا في المجموعات العضلية فان اللاعب معرض لدرجة عالية من مخاطر الاصابة فى مفصل الركبة والأنسجة الرخوة مثل اصابات وتر العقب والشد فى العضلات الخلفية والشد الزائد فى عضلة امام الفخذ بالإضافة الى عدم الراحة فى عضلات اسفل الظهر ومن ذلك فمن الواضح ان التركيز على التدريب التخصصى يعتبر مسئول جزئيا عن الاصابات العديدة للعضلة والأنسجة الرابطة. وأفضل وسيلة لمنع مثل هذه الاصابات هي من خلال تنمية درجة عالية من القوة في كل المجموعات العضلية الرئيسية على جانبى مفاصل الجسم.

ويضيف الحفنى (2007)، أن الإنسان يملك مجموعة من العضلات تعاون بعضها بعضا، ومن الضروري أن نوحد بينها لتعمل كفريق متكامل. ولا يمكن أن تعمل العضلات كوحدة متكاملة إذا لم تكن في القوة نفسها أو إذا كان بينها فرق شاسع في القوة، فإذا كانت العضلات الخلفية ضعيفة لا تعمل العضلات الأمامية بصورة جيدة. كذلك إذا كانت عضلات القدم ضعيفة أثرت على عضلات الساق. فكيف نوحد هذا التوافق والتناسق؟ بالكشف العلمي الصحيح والدقيق

وبمحاولة تقوية العضلات الضعيفةحتى تصل لدرجة من التوازن مع العضلات القوية، وإيجاد تناسق بين العضلات وجعلها تعمل بصورة متوازنة، . وحتى نعالج هذه السلبية بصورة أفضل يجب الاهتمام بالصغار منذ وقت مبكر لأن عضلاتهم أطوع وأفضل

وتضيف Golden Swimmers (2013) نقلاعن (James Bell, 2007) ان التوازن العضلي هو قوة أو قدرة أو تحمل أو إطالة عضلة أو مجموعة عضلية بالنسبة لعضلة أو مجموعة عضلية أخرى.

وغالبا ما يعبر عن التوازن العضلي بمصطلحات القوة النسبية، ويتضمن المقارنة بين العضلات العاملة Agonists والعضلات المقابلة لها Antagonsits علي نفس المفصل مثل مقارنة العضلات المادة لمفصلي الركبتين بالعضلات الثانية لهما، كما يتضمن المقارنة بين العضلات العاملة علي جانبي الجسم مثل مقارنة العضلات المادة لمفصل الركبة اليمني بالعضلات المادة لمفصل الركبة اليسرى، ويتضمن أيضا المقارنة بين الطرفين العلوي والسفلي مثل مقارنة قوة عضلات الصدر بقوة عضلات الرجلين.

وعادة ما تعمل العضلات في أزواج، فعندما تنقبض عضلة أو مجموعة عضلية فإن العضلة أو المجموعة العضلية المقابلة لها على نفس المفصل muscle Antagonistic ترتخي لكي لا تعوق الحركة، وعلى سبيل المثال عند ثنى الذراع بواسطة انقباض العضلة ذات الرأسين العضدية Bceps Musles فإن العضلة المقابلة لها وهى العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية Triceps Musles ترتخي لكي لا تعوق الحركة، ويحدث عكس هذا الإجراء تماما عندما تكون العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية هي العاملة، حيث ترتخي العضلة ذات الرأسين العضدية لكي لا تعوق الحركة المقابلة لها.

وتؤدى الممارسة المنتظمة للعديد من الأنشطة الرياضية مع التركيز على المجموعات العضلية التي تتطلبها طبيعة الأداء في النشاط الممارس وإهمال تدريب المجموعات العضلية المقابلة لها إلى زيادة قوة العضلات العاملة بدون زيادة مماثلة في قوة المجموعات العضلية المقابلة مما يعرضها لإجهاد متزايد ويجعلها أكثر عرضة للإصابة نتيجة لاختلال التوازن في القوة بين العضلة أو العضلات العاملة والعضلة أو العضلات المقابلة ففي العديد من أنشطة الجري والعدو والألعاب الجماعية تكون العضلات المحركة الأساسية هي العضلات المادة لمفصلي الركبتين Knee extensors والعضلات المادة لمفصل الحوضHip extensors ، والعضلات القابضة لأخمص القدمplantar flexors ، وبعد عدة شهور من التدريب تصبح هذه المجموعة من العضلات أقوى من العضلات المقابلة لها وهى مجموعة عضلات خلف الفخذ Hamstrings

وبسبب هذا الاختلال في التوازن بين المجموعات العضلية فإن اللاعب معرض لدرجة عالية من مخاطر الإصابة في العضلات الخلفية للفخذ ومفصل الركبة ووتر العقب، بل وفى عضلات أسفل الظهر وهذا يؤثر بشكل كبير على تطور الأداء المهاري والبدني، هذا بالإضافة إلى أن غالبية الحركات الرياضية تؤدى إلى تنمية قوة مجموعة عضلات الفخذ الأمامية Quadriceps بينما لا يؤدى سوى عدد محدود جداً من الحركات أو التمرينات إلى تقوية مجموعة عضلات خلف الفخذ، فغالبية التمرينات مثل مد الرجلين بالثقل leg extension ودفع الثقل بالقدمين Leg press والقرفصاء Squat ورفع الركبتين High knee lifts والعدو السريع والجري وتمرينات الوثب وتمرينات القدرة المتفجرة كلها تعتمد على العضلات المادة لمفصلي الركبتين والعضلات المادة للحوض والعضلات القابضة لباطن القدم (أخمص القدم) كعضلات محركة أساسية، بينما يكاد لا يوجد سوى تمرين ثنى الرجلين بالثقل Leg curlحيث يؤدى بالرجلين معا أو برجل واحدة اعتمادا على مجموعة عضلات خلف الفخذ.

وهذا الوضع أدى إلى أنه غالبا ما تكون مجموعة العضلات الأمامية للفخذ أقوى من مجموعة عضلات خلف الفخذ كنتيجة طبيعية للتدريب المعتاد، وبذلك نجد أن عضلات خلف الفخذ هي نقطة الضعف لدى لاعبي معظم الأنشطة الرياضية، وقد أظهرت نتائج دراسة على مجموعة من لاعبي كرة القدم الأمريكية أن متوسط قوة عضلات خلف الفخذ لدى 1625 لاعبا في مستوى المدارس المتوسطة والعليا كان أقل من 50% من متوسط قوة عضلات الفخذ الأمامية (وازن Wathen 1994)، وقد وجد باركر وآخرين Parker et al 1983 أن نسبة عزم الدوران بين العضلات الخلفية للفخذ والعضلات الأمامية تراوحت بين 47% إلى 65% لدى عينة من لاعبي كرة القدم في المدارس الثانوية، كما وجد دافيس Davies أن هذه النسبة قد تراوحت بين 51% إلى 64.9% لدى عينة من لاعبي كرة القدم الأمريكية المحترفين، في حين أن جيليام وآخرون Gilliam et alوجدوا أن هذه النسبة قد تراوحت بين 40% إلى 70% لدى عينة من الأطفال، وقد وجد عبد العزيز النمر 1993 أن هذه النسبة قد تراوحت بين 43%:50% لدى عينة من ناشئ كرة السلة تحت 16 سنة..

وهنا يوضح كل من عبد العزيز النمر، وناريمان الخطيب (1996) ان اختلال التوازن في القوة العضلية والمدى الحركي للمفصل العاملة عليه العضلة أو المجموعة العضلية هو حقيقة واقعة بالنسبة لبعض الانشطة الرياضية، وكما يعتقدن أن أغلب التكيفات الناتجة عن هذا الأختلال عادة ما ينجم من الاستخدام المتكرر لبعض أجراء الجسم حيث انه وبدون استخدام مماثل للاجزاء المقابلة لها يؤدي الى تباين او اختلاف احمال التدريب وتباين مقدرة أنسجة العضلات على

استعادة الاصابة من خلال تصميم برامج تدريبية ملائمة تهدف الى تحسين التوازن العضلي خلال الممارسة المبكرة، وقد أظهرت الخبرات التطبيقية والتجارب المعملية أن إهمال تدريب عضلة أو مجموعة عضلية معينة لا يؤدى فقط إلى اختلال التوازن العضلي في القوة ولكن أيضا في طول العضلة أو العضلات حيث تصبح هذه العضلات أضعف قوة أو أقصر طولا أو قد تصبح ضعيفة وقصيرة في نفس الوقت، ولهذا فإنه من الضروري أن نفرق بين العضلات التي تعانى من الضعف في القوة وبين العضلات التي تعانى من القصر أو ضعف المقدرة على الإطالة، وبغض النظر عن عوامل النمو أو العيوب الخلقية فإن الإمداد العصبي للعضلات يختلف حسب ردود الأفعال المختلفة أي حسب ضعف أو قصر عضلات الفرد.

التدريب بالأثقال

تعتبر القوة العضلية واحدة من أهم عناصر اللياقة البدنية أن لم تكن أهمها على الإطلاق حيث تحتاج معظم الحركات المهارية الخاصة بلعبة كرة القدم إلى القوة لأدائها (ابوعبده، 2011)

تتفق معظم المراجع أن القوة العضلية مهمة في تنمية الصفات البدنية بشكل متوازي ومتناسق كالسرعة، التوافق، الرشاقة، المرونة، تقليل خطر الإصابة، إضافة إلى التغلب على المقاومات الخارجية مثل ركل الكرة بالقدم، ضرب الكرة بالرأس. (أبوالعلا، 2012)، (أبوعبده، 2011)

يمكن تنمية القوة العضلية من خلال طريقتين رئيسيتين وهما إما تنمية القوة عن طريق التضخم العضلي الذي يعتمد على زيادة المقطع العرضي للعضلة، حيث أن زيادة المقطع العضلي(1) سم عند الذكور يؤدي إلى زيادة القوة من (7-12) كغم، بينما لدى الإناث تكون أقل نسبيا والتي تتراوح مابين (6-10) كغم، أما الطريقة الثانية فتعتمد على تحسين كفاءة العمل العصبي ورفع مستوى نظم إنتاج الطاقة من خلال تحسين عمل الألياف العضلية بأنواعها المختلقة حيث أن الشخص المدرب يستطيع تجنيد مابين (85-95%) من الألياف العضلية فيما لا تتجاوز النسبة لدى الشخص غير المتدرب عن(55%)من الألياف العضلية وقد تصل إلى (60%) كحد أقصى. (أبو العلا، 2012)

يعتبر التدريب بالأثقال واحد من أبرز الطرق لتنمية القوة العضلية ويشيرجميع الباحثين حول فوائد وأهمية التدريب بالأثقال في كرة القدم إلى تحسين القوة العامة في الجسم، أداء الركل، القوة المميزة بالسرعة إضافة إلى قوة ودقة التصويب، تحسين الأداء المهاري، وتقليل خطر

الإصابة وخاصة في الطرف السفلي. (Depfort,1987)، (عجمي، 1988)، (أبوالعلا، 1994)، (الشدفان، 2001)، (النعمان، 2005)

نبذة عن لعبة كرة القدم

كرة القدم واحدة من أكثر الرياضات شعبية على مستوى العالم ويزداد عدد الممارسين لهذه اللعبة عام بعد الآخر، سواء لأهداف صحية أو من أجل المتعة والمنافسة، ويقدر عدد الممارسين لهذه اللعبة بنحو 200 مليون شخص، ويمتع اللاعبون الجمهور بحركاتهم الفنية ومهاراتهم الرائعة ولا ننسى الأهداف الجميلة والتي قد تظل خالدة لعصور. (Shamus , 2001) (Bollars et al , 2014) (Longo et al, 2012)

تمارس لعبة كرة القدم بشكل رسمي من خلال عقد مباراة بين فريقين بواقع 90 دقيقة مقسمة على شوطين بشكل متساو، وتلعب المباراة من خلال تواجد 10 لاعبين في كل فريق بالإضافة إلى حارس المرمى.

يتراوح حجم الملعب في كرة القدم مابين 100-130 ياردة طولا، وبعرض يتراوح مابين 50-100 ياردة، أما في المسابقات الدولية فتكون أبعاد الملعب حوالي 110-120 ياردة (100-110 متر) طولاو 60-80 ياردة (64-75متر) عرضا. (السكري وبريقع، 2004)، (مورغن، 1990)

تحتم طبيعة الأداء في كرة القدم الحديثة على اللاعب الجري طوال مدة المباراة والتي لا تقل عن 90 دقيقة موزعة على شوطين، حيث يقوم اللاعب بتغيير اتجاهه كل 3-5 ثواني إضافة إلى عمل 30- 40 انطلاقة سريعة بدون كرة ومثلها للقفز والانزلاق. (Mohr et al ,2003) إن ممارسة كرة القدم للمستويات العليا تتطلب من اللاعب أن يكون حاضرا بدنيا، ذهنيا، نفسيا، خططيا، ومهاريا كما وفرضت لعبة كرة القدم الحديثة على اللاعب أيضا القيام بالكثير من المهام على أرضية الملعب من حيث الدفاع عن المرمى، الارتداد من الدفاع إلى الهجوم لشن الهجمات العكسية (الهجمة المرتدة). (The German Football Association, 2004)، (أبو عبده، 2011).

تشير السكري وبريقع (2004) انه وبحسب بعض الدراسات الخاصة بتحليل الأداء البدني لدى لاعبات كرة القدم أن لاعبات كرة القدم يقطعن مسافة تقدر بحوالي 8 كيلو متر (5 ميل) معظمها تكون بسرعة عالية.

لكي يتمكن اللاعب من المنافسة وخوض غمار المباريات وتحقيق البطولة لابد وان يتم إعداد اللاعب بشكل جيد ومن جميع النواحي البدنية، والنفسية، والمهارية والخططية. ويلعب الإعداد البدني دورا هاما وحيويا في عملية تطوير مستوى اللاعب واستمراره في اللعب لأطول فترة ممكنة إضافة إلى قدرته على تأدية المهام الموكلة إليه بأقل مجهود مع الاحتفاظ بقدر من الطاقة وكذلك سرعة استعادة الشفاء، إضافة إلى قدرة الجهاز العصبي على إصدار الإشارات العصبية التي تتناسب مع نوع الانقباض العضلي ذو الطابع القوي والسريع والتي تؤدي إلى أداء المهارات الحركية بشكل صحيح ودقيق، حيث أن فشل الجهاز العصبي وعدم قدرته على تنبيه العضلات للقيام بعملية الانقباض والانبساط يؤدي إلى حدوث الإصابات مثل التمزق العضلي أو التقلص العضلي. (أبو العلا، 1994)، (أبوعبده، 2011)، (توفيق، 2004)

تشير معظم المراجع الخاصة بكرة القدم ومنها أبو عبده (2011)، أبو العلا (2002) أن الموسم الكروي يقسم إلى ثلاثة أجزاء وهي الفترة التحضيرية والتي تكون قبل الموسم الكروي، فترة المنافسات، الفترة الانتقالية وهي التي تكون في نهاية الموسم التدريبي، فيما يفصل (The German Football Association, 2004) الموسم الكروي إلى خمسة أجزاء وهي:

1. الفترة التحضيرية
2. فترة المنافسة الأولى (الذهاب)
3. الفترة الانتقالية الصغرى
4. فترة المنافسة الثانية (الإياب)
5. الفترة الانتقالية العامة

إن عملية الإعداد البدني هي جوهر العملية التدريبية وأساس إعداد لاعب كرة القدم ويقسم الإعداد البدني للاعب كرة القدم إلى الإعداد البدني العام والإعداد البدني الخاص الذي لا يمكن فصلهما عن بعضهما البعض، حيث إن الإعداد البدني العام يهدف إلى الارتقاء بعناصر اللياقة البدنية الخاصة باللعبة بشكل عام والمتمثلة بالقوة، والسرعة، والتحمل، والمرونة، والرشاقة والتي يتم من خلالها الانتقال إلى الإعداد الخاص والذي يهدف إلى تنمية القدرات البدنية الخاصة بلعبة كرة القدم والمتمثلة بالقوة المميزة بالسرعة، وتحمل السرعة، وينصب تركيز المدرب والجهاز الفني في فترة الإعداد الخاص بالتركيز على خطة اللعب، التكتيك والتكنيك، تغيير موقع اللاعب، تغيير الخطة.(أبوعبده، 2011) (The German Football Association, 2004) .

القدرات البدنية

شهدت السنوات الاخيرة تطورا ملحوظا وانفجاراعلميا في مجال الاعداد البدني مواكباً التطور التكنولوجي في أعداد البرامج التدريبية لرفع كفاءة اللاعبين البدنية والفنية والوصول بهم الى المستويات العالية والفورمة الرياضية والتي بدورها تحقق الحصول على البطولات وإحراز الانتصارات والميداليات. (ابو عبده, 2011)

ويشير حسن (2012) ان الاعداد البدني واحد من اهم المتطلبات الضرورية لرفع كفاءة ونشاط اللاعبين والتي تتركز بشكل رئيسي على تطوير الواجبات الحركية مثل القوة, السرعة, التحمل, المرونة, بالاضافة الى قابلية التوافق والتوازن الحركي وان مستوى تطوير هذه النوعيات يتم من خلال فترة الاعداد العام للاعبين, والتي تكون ضمن قياسات موضوعية موحدة بمساعدة الاختبارات البدنية التي يخضع لها اللاعبين قبل بداية الموسم التدريبي.

ويعرف الاعداد البدني بشكل عام على انه مجموعة من الانشطة الحركية التي يكتسب فيها الفرد الرياضي امكانية بدنية عالية تساعده على اداء مجموعة الحركات الهادفة بكفاءة, بينما يعرفها بعض المتخصصين في مجال التدريب الرياضي على انها امكانية اللاعب على اكتساب اللياقة البدنية من خلال ادائه لمجموعة من التمرينات المنتظمة خلال الوحدات التدريبية. (حسن, 2012)

ويعتبر الاعداد البدني للاعب في كرة القدم احد اهم الركائز الاساسية التي تتطلبها لعبة كرة القدم خلال الموسم التدريبي بمراحله المختلفة، ويعرف الاعداد البدني بأنه العملية التطبيقية لرفع الحالة التدريبية للاعب لإكسابه اللياقة البدنية والحركية, وهو يشتمل على كل الاجراءات التي يقوم بها المدرب خلال الموسم التدريبي من تخطيط هادف لمحتوى التدريبات المقننة بأسلوب علمي للوصول باللاعب الى اعلى مستوى من اللياقة البدنية الخاصة بكرة القدم, والتي تؤهل اللاعب للتكيف مع متطلبات الاداء المهاري والخططي والذهني والإرادي. (ابو عبده,2011)

وقد اتفق كل من محمود(2011), وابو عبده(2011), والوقاد(2003), والفاتح والسيد(2002) وحسن(2012)على ان الاعداد البدني يقسم الى: الاعداد البدني العام والاعداد البدني الخاص.

1- الاعداد البدني العام: التنمية المتكاملة لمختلف عناصر القدرات البدنية وتكيف الاجهزة الحيوية لمواجهة المجهود البدني الواقع على اللاعب والوصول الى مرحلة التكيف على حمل التدريب. (ابو عبده، 2011)

كما عرفه الوقاد (2003) على انه تنمية الاجزاء المختلفة من الجسم من الناحية البدنية بصفة عامة وذلك عن طريق الحركة والنشاط باستخدام التمرينات البدنية, والحركات الرياضية بدون ادوات او بالأدوات والأجهزة بغرض اكتساب الصفات البدنية بصفة عامة. ويعرف ايضا بأنه امكانية الرياضي على اداء مجموعة من التمرينات التي تساعد على رفع امكانياته الوظيفية والبدنية والحركية والتي تساعد على تحقيق المتطلبات الضرورية بدقة وانسيابية. (حسن, 2012)

2- الاعداد البنـي الخـاص: تنمية القدرات البدنية والحركية الخاصة والضرورية بنوع النشاط الممارس لدى الفرد الرياضي. (الفاتح والسيد, 2002)

كما عرفه ابو عبده (2011) اعداد اللاعب بدنيا ووظيفيا عن طريق تنمية وتطوير القدرات البدنية والحركية الضرورية للأداء التنافسي والتي تمكن اللاعب من تنفيذالمهام الفنية والتكنيكية والتكتيكية خلال المباراة.

ويعرف ايضا بأنه العملية التدريبية التي يتم من خلالها اكساب اللاعبين عناصر اللياقة البدنية الخاصة والضرورية بنوع اللعبة. (حسن, 2012) ويشير حسن(2012) ان المبادئ العامة لتنمية الصفات البدنية للاعبي كرة القدم هي:

1- التوقيت الصحيح لتكرار الحمل التدريبي(التعويض الزائد):

ان قدرة اللاعب على الاداء بدنيا كان أم مهاريا تمر في اربعة مراحل:

- مرحلة استنفاذ الجهد: عند اداء اللاعب أي جهد بدني فإنه يستنفد طاقة وجهد مما يؤدي الى انخفاض قدرته على العمل تدريجيا وتظهر عليه اعراض التعب.

- مرحلة استعادة الشفاء: عند انتقال اللاعب من فترة الاداء الى فترة الراحة نجد بان امكانية اللاعب تعود تدريجيا الي حالتها الاولى التي بدأت منها.

- مرحلة زيادة استعادة الشفاء: عند استمرار فترة الراحة تزداد امكانية اللاعب اكبر مما كانت عليه في البداية وتعرف هذه الفترة بمرحلة (التعويض الزائد)او مرحلة زيادة استعادة الشفاء.

- مرحلة العودة لنقطة البداية: اذا كانت فترة الراحة اكثر من اللازم فإن قدرة اللاعب تعود مرة ثانية الى حالتها الاولى.

2- الارتفاع التدريجي بدرجة الحمل التدريبي(مبدأ زيادة الحمل):

لا يتطلب استمرار تطوير وتنمية المستوى الوظيفي للاعب تكرار نفس العمل والجهد بصورة دائمة في اثناء مرحلة زيادة استعادة الشفاء, لأن ذلك لم ينتج عنه سوى قدرة اللاعب على

التكيف لهذا المستوى من العمل فقط لهذا يجب عدم الاكتفاء بالتكرار الدائم لنفس الدرجة من الحمل التدريبي بل لا بد من الارتفاع التدريجي بشكل منتظم لإجبار اجهزة الجسم الوظيفية على تحقيق متطلبات اكثر وبالتالي زيادة في مستوى امكانية اللاعب, ويجب ان يراعى ان الارتفاع التدريجي بدرجة الحمل التدريبي يشكل ظاهرة عامة تتضمنها كل الطرق المختلفة بالتدرج ويمكن الارتفاع بدرجة الحمل بواسطة التغيير المنظم في المكونات الرئيسية (الشدة والتكرار والراحة).

ويجب الملاحظة بشكل رئيسي بان الارتفاع التدرجي بدرجة الحمل لا يعني انه يزداد من يوم الى اخر بل يقصد به استمرار مستوى الحمل فترة معينة (من اسبوع الى اسبوعين) ثم يزداد تدريجيا ويجب مراعاة حسن الاختيار وتوقيت زيادة الحمل بما يتناسب مع مستوى امكانيات اللاعبين البدنية والمهارية وان الزيادة السريعة في درجة الحمل تؤدي الى بعض السلبيات التدريبية

3- الاستمرار في التدريب:

يعد التطور في مستوى قدرات اللاعب اثناء ممارسته للنشاط البدني ما هو الا تحسن وقتي قابل للزيادة والنقصان, فعند الانقطاع عن التدريب فان قدرة المستوى الوظيفي للاعب تنخفض, وقد اثبتت الدراسات ان الكثير من الصفات البدنية تنخفض درجتها في حالة الانقطاع عن التدريب لمدة تتراوح ما بين (5-7) ايام(حسن, 2012), لذلك يعد عامل الاستمرار في التدريب من العوامل المهمة اللازمة لضمان الارتفاع بمستوى الصفات البدنية أو على الاقل ضمان الاحتفاظ بالمستوى الذي وصل اليه الفرد الرياضي.

4- التدرج في التنمية:

لا تحدث الزيادة في مستوى اللاعب بدنيا إلا بشكل تدريجي لان عامل الزمن أمر ضروري لتقدم الاعضاء في ادائها الوظيفي وتغيرها الشكلي (كزيادة في حجم العضلات مثلا) فعلى سبيل المثال ان تنمية القوة العضلية أو السرعة او التحمل لا تحدث في يوم وليلة بل تحتاج لوقت طويل, وبطبيعة الحال يختلف مقدار هذا الوقت طبقا لدرجة التنمية المطلوبة فكلما تقدم المستوى تطلب الامر المزيد من الوقت لزيادة تنمية الصفات البدنية.

5- التكامل بين الصفات البدنية:

ترتبط الصفات البدنية المختلفة كالسرعة والقوة العضلية والتحمل والرشاقة والمرونة ارتباطا وثيقا بعضها بالبعض الاخر في أي عملية من عمليات التنمية والتطوير لان مختلف النواحي الوظيفية للفرد ما هي إلا وحدة متكاملة تعمل بارتباطها بالبعض الاخر, ولا يحدث

التحسن والتطور في ناحية واحدة من نواحي الجسم كالسرعة مثلا إلا في حالة تنمية مختلف الصفات الاخرى بدرجة معينة.

وتعتبر المتغيرات البدنية في كرة القدم من أهم المتطلبات التي يتم تنميتها كما يرى الباحث من خلال الاعداد البدني العام والخاص, حيث تعتبر البوابة الرئيسية والركيزة الاساسية للانجاز؛ لأنها تجعل اللاعب قادر على التكيف مع متطلبات اللعب المهارية والخططية والنفسية بمستوى عال من الكفاءة والفاعلية, ولقد تعددت اراء الخبراء المدارس الغربية والشرقية حول تحديد مكونات اللياقة البدنية, ولكن توصل كماش (2002) الى انهم وان اختلفوا في تحديد المكونات للياقة البدنية إلا ان هناك اتفاق حول عدد من المكونات الاساسية وهي:(القوة العضلية, التحمل العضلي, التحمل الدوري التنفسي, السرعة, الرشاقة, المرونة).

ويرى ابو عبده (2011) انه من خلال الابحاث العلمية والمراجع المتخصصة في مجال كرة القدم فان اهم العناصر هي: (التحمل, السرعة, القوة, الرشاقة, المرونة), واشار البساطي (1995) انه يمكن تحديد عناصر اللياقة البدنية في مجال كرة القدم في (التحمل, السرعة, تحمل السرعة, القوة المميزة بالسرعة, تحمل القوة, الرشاقة, المرونة).

وفي هذه الدراسة سيقوم الباحث بالحديث عن القدرات البدنية قيد الدراسة وذلك لأهميتها للاعبي كرة القدم، وهي على النحو الاتي:

اولا: القوة

تعتبر القوة العضلية هي الاساس في الاداء البدني وتعتبر احدى الخصائص الهامة في ممارسة النشاط الرياضي، وتعتبر احدى العوامل الديناميكية للأداء الرياضي لأنها تعتبر احد المكونات الاساسية للياقة البدنية التي يعتمد عليها اللاعبين بصورة كبيرة في تحقيق المتطلبات البدنية الخاصة بلاعبي كرة القدم، وتؤثر بصورة ايجابية في رفع مستواهم البدني والفني. وأهمية القوة العضلية ليست محصورة في مجال اللياقة البدنية فحسب بل انها ايضا عنصر اساسي في القدرة الحركية واللياقة الحركية وهي الاساس التي يعتمد عليه في تطوير اللياقة العضلية، والقوة من اهم العناصر البدنية التي يحتاج اليها لاعب كرة القدم نظرا لان جميع تحركاته تعتمد على كيفية تحرك جسمه والعضلات هي التي تتحكم في هذه الحركة عن طريق الانقباض والانبساط من موضع لاخر، وكلما كانت العضلات قوية كلما زادت فاعلية هذه الانقباضات.والقوة العضلية تلعب دورا مؤثرا في السرعة والرشاقة والقدرة للاعب مما ينعكس ايجابيا على الاداء الافضل للقدرات المهارية والحفاظ على اللاعب من مخاطر الاصابات، وتظهر احتياجات لاعب كرة القدم

للقوة العضلية عند التصويب على المرمى والوثب عاليا لضرب الكرة بالرأس ورمية التماس وتشتيت الكرة ومهاجمة الخصم لاستخلاص الكرة والتغلب على وزن الجسم عند القيام بالمحاورة مع سرعة تغيير الاتجاه. (ابو عبده، 2011)

تتفق معظم المراجع أن القوة العضلية مهمة في تنمية الصفات البدنية بشكل متوازي ومتناسق كالسرعة، التوافق، الرشاقة، المرونة، وتقليل خطر الإصابة، إضافة إلى التغلب على المقاومات الخارجية مثل ركل الكرة بالقدم، ضرب الكرة بالرأس. (أبوالعلا، 1994)، (أبوعبده، 2001)

تعتبر القوة العضلية من أهم الصفات البدنية التي يجب أن يمتلكها اللاعب إن لم تكن أهمها (هزاع، 2005). يشير الخطيب (2010) نقلا عن Beesley & Rogers على أن تدريبات القوة تؤدي إلى زيادة السرعة وكذلك تحسين خفة الحركة والذي يؤدي في نهاية الأمر إلى تحسين أداء المهارات الحركية، إضافة إلى تعزيز عمل المجموعات العضلية العاملة الرئيسية والمضادة والذي يمكن اللاعب من المنافسة لفترة أطول.

ثانيا: تحمل القوة (التحمل العضلي):

يحتاج لاعب كرة القدم الى مستوى معين من تحمل القوة كأساس لتنمية قدرته على القيام بحركات سريعة وقوية طوال مدة المباراة, ويعني ذلك بالنسبة لتمارين تحمل القوة ان تكون عبارة عن حركات مميزة بالقوة وبالسرعة يحاول اللاعب تأديتها لاطول مدة ممكنة, وتظهر ضرورة تدريب لاعب كرة القدم على تحمل القوة من خلال الاحصائيات التي تقول ان اللاعب يقطع اثناء المباراة من اربعة الاف الى سبعة الاف متر بسرعات متباينة ومنها مسافة (300- 600) متر بسرعة عالية و(40) مرة انطلاق سريع و(30) مرة احتكاك مباشر مع الخصم من اجل انتزاع الكرة او حمايتها. (دوبلر واخرون, 2012)

ويشير رزق الله (1994) بأن العضلات القوية للاعب تحميه وتقلل من الاصابات وخاصة المفاصل وتساعد في التغلب على المقاومات الداخلية والخارجية, ولاعب كرة القدم لا بد وان تكون عضلاته قوية لكي يستطيع اداء مهارته بطريقة ممتازة وحتى يستطيع ان يبذل الجهد المطلوب خاصة في المباريات تحت ضغط الخصم, فالقوة تساعد اللاعب في التغلب على الخصم ويستطيع ان يؤدي المباراة بالقوة المطلوبة ويظهر ذلك عند محاولة الوثب لأعلى مع المنافس لضرب الكرة بالرأس وبقوة او محاولة التصويب مع مكاتفة المنافس أو حجزه عن الاداء, وفي تدريب تحمل القوة يكون حجم التدريب كبير وفترات الراحة قصيرة. ويعرف تحمل القوة بأنه

قدرة العضلة أو مجموعة العضلات على بذل جهد متعاقب بحمل اقل من الاقصى لاطول فترة زمنية ممكنة قبل ظهور التعب, وعادة تتراوح هذه الفترة الزمنية ما بين (6) ثواني الى (8) دقائق, وهي عبارة عن صفة مركبة من القوة يقوم فيها اللاعب بالتغلب على مقاومات في وقت طويل اثناء التدريب والمباراة. (ابو عبده, 2011)

وتعرف ايضا على انها عبارة عن القدرة على تكرار الحركات مرات كثيرة اثناء المباراة دون ان ينخفض مستوى القوة المميزة بالسرعة الضروري لتأدية هذه الحركات بصورة ملحوظة نتيجة التعب. (دوبلر واخرون, 2012)

وتعني ايضا قدرة اللاعب على الاستمرار في بذل جهد متعاقب مع القاء مقاومة على المجموعات العضلية.(عبد الحميد وحسنين, 1997)

اما ابو عبده (2011) فيعرف تحمل القوة بأنه القدرة على مقاومة التعب في اثناء المجهود الدائم الذي يتميز بارتفاع القدرة العضلية في بعض اجزائه ومكوناته, ويمكن تقسيم تحمل القوة الى تحمل القوة الديناميكي وتحمل القوة الثابت. ويضيف البيك (2008) بأنها مقدرة العضلة أو المجموعة العضلية على الوقوف ضد التعب اثناء الانقباضات العضلية المتكررة أو الوقوف ضد مقاومة خارجية لفترة زمنية طويلة.

ويحتل تحمل القوة مكانة هامة في برامج تدريب كرة القدم وذلك لوجود العديد من المواقف البدنية والمهارية والخططية الي تتطلب عمل قوة العضلات ومقاومة التعب, حيث ان هناك كثير الحالات التي تتطلب الاحتكاك والتصادم مع اللاعب الخصم, كذلك الوثب للاعلى لضرب الكرة بالرأس والذي يتطلب قدرة العضلات على مواجهة المقاومة لاطول زمن ممكن. (كماش, 2002)

ثالثا: السرعة

تعد السرعة من المكونات الأساسية للأداء البدني في معظم الأنشطة الفردية والجماعية، وهي إحدى مكونات الخصائص البدنية التي تلعب دورا رئيسا هاما فيما يحتاجه لاعبو كرة القدم. فسرعة اللاعب تظهر في شكل قدرته على الانطلاق والجري السريع لمسافة قصيرة وذلك لان حالات اللعب متغيرة ومتتالية أثناء أداء الحركات المتشابهة أو غير المتشابهة بصورة متتالية وناجحة في اقل زمن ممكن. (أبو عبده، 2011)

ويشير الوقاد (2003) الى ان لاعب كرة القدم يحتاج الى السرعة في كثير من المواقف, وبصفة خاصة عند الجري بالكرة او بدونها, او الصراع من اجل الحصول على الكرة او الوصول اليها, وكذلك عند تنفيذ الكثير من المهارات البدنية والفنية اثناء اللعب.

ويضيف مختار (1985) ان السرعة تعني قدرة اللاعب على اداء حركات معينة في اقصر زمن ممكن.

وتعتبر السرعة محددا هاما لنتائج كرة القدم اذ اصبح الاداء البدني والمهاري والخططي في الكرة الحديثة لا غنى عنه في احد اجزائه عن السرعة. (الوحش, محمد, 1994)

أما كماش (2002) عن ماتفيف فينظر إلى السرعة على أنها: "مجموعة الخصائص الوظيفية التي تحدد بصورة مباشرة وغير مباشرة سرعة أداء الحركة وكذلك زمن رد الفعل، وهي تعني مقدرة الفرد على اداء حركات معينة في اقصر زمن ممكن".

ويعرفها حسن (2012) مجموعة من الاستجابات العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالة الانقباض العضلي وحالة الاسترخاء العضلي في اقصر زمن ممكن وتتكون من السرعة الانتقالية وسرعة الاداء الحركي وسرعة الاداء المهاري وسرعة رد الفعل.

وهي ايضا قدرة اللاعب على اداء حركات معينة في اقل زمن ممكن أي هي اختصار زمن الاستجابات العضلية للإشارات العصبية. (رزق الله, 1994)

ويرى علماء التدريب أن هناك بعض العوامل الهامة المؤثرة في تنمية السرعة وتطويرها ومنها الوراثة حيث يرى الجبالي (2003) أن تدريبات السرعة تتحد تبعا للتركيب الجيني (الوراثة) والتي تحدد مستوى الأداء مستقبلا، حيث يذكر عبد الفتاح (1997) بان سرعة انقباض الألياف السريعة يصل أقصى توتر لها في اقل من (0,3) ثانية، وتبلغ عدد الألياف العضلية لكل وحدة حركية مابين (300-800) وحدة حركية، بينما يرى سيد (2003) أن هذه الألياف تصل إلى قمة انقباضها في زمن مقداره (8) ملي ثانية، كما ويبلغ معدل انقباضها (30- 50) انقباضه في الثانية الواحدة.

إن للسرعة أهمية كبيرة في تنمية الأداء الناجح في لعبة كرة القدم حيث تؤثر بصورة مباشرة في جميع خصائص اللياقة البدنية الأخرى, وترتبط السرعة بالقوة فيما يعرف بالقدرة العضلية, كما ترتبط ايضا بالرشاقة التي تتطلب أن يكون اللاعب قادر على تغيير أوضاع جسمه أو تغير اتجاهاته بسرعة عالية, والتحمل والمرونة لهما اتصال وأساس مباشر مع السرعة, وتعتبر السرعة احد المتطلبات الرئيسية للأداء في كرة القدم الحديثة لما لها من أهمية في ارتباطها بباقي

عناصر القدرات البدنية الخاصة الأخرى, حيث تظهر أهميتها بلعبة كرة القدم في قدرة اللاعب على أداء المهارات الأساسية والحركية بسرعة كبيرة حسب ظروف المباراة ومدى قدرته على سرعة العدو لمسافات بعيدة سواء بالكرة أو بدونها وسرعة الوثب لأعلى لضرب الكرة بالرأس سواء بغرض التمرير أو إصابة الهدف أو حماية المرمى من إحراز هدف للفريق الخصم، كذلك سرعة تغيير اتجاه اللاعب وسرعة الاستجابة لمواقف اللعب المختلفة. (أبو عبده، 2011)

وتنقسم السرعة إلى ثلاثة أنواع يمكن إجمالها على النحو الآتي:

- **السرعة الانتقالية (العدو):Movement Speed**

هي القدرة على التحرك والانتقال من مكان لاخر بأقل زمن ممكن أي انها قدرة اللاعب على الانتقال السريع والعدو السربع ولمسافات محدودة. (كماش, 2002)

وقد عرف ابو عبده (2011) السرعة الانتقالية على انها: " قدرة اللاعب على أداء واجب حركي لحركات متشابهة متتابعة في أقصر زمن، وذلك بالتحرك باستخدام أقصى قوة وأعلى سرعة ممكنة". ومن أمثلة ذلك العدو السريع لمسافات محددة، أو من مكان لأخر سواء بالكرة أو بدونها، أو الجري السريع للحاق بالكرة قبل الخصم أو في قدرة المهاجم في التسارع والتخلص من المدافع، كذلك في قدرة المدافع في اللحاق بالخصم قبل إحراز هدف، بالإضافةلقدرة اللاعبين في سرعة التحول من الهجوم إلى الدفاع وبالعكس، وتبديل المراكز والهروب من الرقابة.

- **سرعة الأداء (السرعة الحركية): (Motor Speed)**

هي قدرة اللاعب على أداء واجب حركي سواء بسيط أو مركب في أقل زمن ممكن, ومن الأمثلة التطبيقية في كرة القدم سرعة ركل الكرة أو سرعة الوثب عاليا لضرب الكرة بالرأس وسرعة التمرير والتصويب والسيطرة على الكرة وسرعة الجري بالكرة والمحاورة للتخلص من مدافع بسرعة، كذلك قدرة اللاعب على أداء الحركات المركبة خصوصا عندما يكون واقعا تحت ضغط المنافس كما في حركات الدفاع والهجوم، وتعتمد السرعة الحركية للاعبي كرة القدم على مقدرة العضلات على سرعة الانقباض والتراخي.(ابو عبده, 2011)

ويرى الوقاد (2003) ان لاعب كرة القدم يستخدم سرعة الاداء عند اداء مهارة من المهارات الفنية كالتمرير أو السيطرة على الكرة او التصويب على المرمى في اقصر وقت ممكن أو ما يحدث عند الجري بسرعة ثم الوقوف أو التحرك لاخذ مكان جديد أو لتغطية الزميل.

- **سرعة الاستجابة (سرعة رد الفعل): Reaction Speed**

يرى أبو عبده (2011) أن سرعة الاستجابة هي قدرة اللاعب للاستجابة الحركية لمثير معين في أقل زمن ممكن، وبمعنى أخر تمثل سرعة الاستجابة (سرعة رد فعل) المدة الزمنية بين ظهور مؤثر ما والمبادرة الأولى للاستجابة له بالحركة، أي أنه الزمن الذي يستغرقه اللاعب لبدء مبادرة الاستجابة بالحركة لمؤثر معين.

ويرى الوقاد (2003) ان لاعب كرة القدم يستخدم سرعة رد الفعل بالقدرة على الاستجابة عند تغيير مسار الكرةأو حركة الخصم في الملعب.

وقسم ابو عبده(2011) سرعة الاستجابة (سرعة رد الفعل) إلى:

- زمن الإحساس: وهو زمن استقبال الأعصاب الحسية في جسم اللاعب للمؤثر وتوصيله إلى الجهاز العصبي المركزي.
- زمن التفكر واتخاذ القرار: وهو الزمن الذي يستغرقه الجهاز العصبي المركزي للتفكير واتخاذ القرار ببدء الحركة.
- زمن المبادرة لبدء الحركة: وهو زمن إرسال الإشارات العصبية من الجهاز العصبي المركزي عن طريق الأعصاب الحركية إلى العضلات العاملة لبدء تنفيذ الحركة.

ويذكر أبو عبده (2011) إنه يجب على أخصائي الأحمال التدريبية ومدربي كرة القدم مراعاة ما يلي عند وضع البرامج التدريبية الخاصة بتنمية أنواع السرعة ان يحسن اختيار التدريبات التي يمكن توظيفها في البرنامج، مع مراعاة البدء بتدريبات السرعة الأقل من القصوى ثم التدرج بسرعة الأداء حتى الوصول إلى سرعة القصوى في غضون خطة التدريب السنوية, وقيام اللاعب بعمل فترة إحماء جيد قبل الأداء، ويعمل ذلك على تحسين مطاطية العضلات ومرونة المفاصل وتنمية الجهاز العصبي والوقاية من الإصابات, وترتبط السرعة بمرونة المفاصل ومطاطية العضلات وخاصة بالنسبة للسرعة الانتقالية, ومراعاة زيادة شدة تدريبات الجري بالتدريج حتى تصل الى (100%) من أقصى مقدرة للاعب ولمسافات تتراوح ما بين (20-50) متر بدون كرة وبالكرة، مع التنويع في تدريبات السرعة مع تقدم مراحل التدريب وإدخال غرض التشويق وزيادة حماس اللاعبين وزيادة دافعيتهم لتكملة أداء التدريبات بسرعات عالية وبأعلى جهد حتى نهاية الوحدة التدريبية.

رابعا: الرشاقة

تحتل الرشاقة مكانا حيويا وبارزا بين القدرات البدنية الخاصة التي يحتاج إليها لاعبو كرة القدم كالتحمل والقوة والسرعة والمرونة والقدرة، وتعتبر من أكثرها استخداما أثناء المباريات والتدريب لانها تظهر في مواقف كثيرة، منها تغيير الاتجاه والسرعة في الجري سواء بالكرة أو بدونها وما يرتبط بها من تغيير لاتجاهات اللاعب وتظهر أيضا في المحاورة والمهاجمة وضرب الكرة بالرأس والسيطرة على الكرة والتصويب على المرمى مع الاقتصاد في الجهد المبذول أثناء تأدية هذه المهارات. (ابو عبده، 2011)

ويشير رزق الله (1994) ان الرشاقة تعتبر من العناصر الهامة للاعب كرة القدم الذي كثيرا ما تتطلب منه ظروف المباراة تغيير اوضاعه وحركاته لتأدية حركات اخرى تفرضها ظروف اللعب, كما هو في التغيير من الجري للوثب لأعلى لضرب الكرة بالرأس أو تغيير وضع الجسم من اتجاه لأخر اثناء المحاورة بالكرة أو تأدية الضربات من اوضاع مختلفة غير معتادة كضرب الكرة من الوثب أو السقوط.

ويحتاج لاعب كرة القدم الى صفة الرشاقة لمحاولة النجاح في دمج عدة مهارات اساسية في اطار واحد أو التغيير من مهارة الى مهارة اخرى أو التغيير من سرعته واتجاهه في ايقاع سليم على الارض أو في الارض أو في الهواء بطريقة سهلة وانسيابية, والرشاقة في كرة القدم تعرف بأنها صفة بدنية مهمة للاعبي كرة القدم والتي يمكن من خلالها تغيير أوضاع جسمه وحركاته لتأدية حركات أخرى وفقا لظروف اللعب مثل التغيير من الجري الى الوثب لضرب الكرة بالرأس أو تغيير اوضاع جسمه من اتجاه لاخر لثناء المراوغة. (محمود, 2011)

وفي كرة القدم يحلو للبعض تسمية الرشاقة بالمهارة, ولا خلاف في ذلك فلاعب كرة القدم الماهر هو اللاعب الذي يؤدي حركاته البدنية أو الفنية بتناسق وترتيب, وبدقة وسهولة بعيدة عن التعقيد, ودون القيام بحركات لا لزوم لها وبالسرعة المطلوبة, وفي التوقيت المناسب فيتميز الاداء بالجمال والاثارة. (الوقاد, 2003)

وتعتبر الرشاقة من القدرات التوافقية المركبة حيث يتلازم عنصري القدرة مع الرشاقة, والسرعة مع الرشاقة, وهي تساعد على التوافق الجيد للمهارات الحركية مما يستدعي ضرورة الاهتمام برفع مستوى القدرات التوافقية, ويفضل الاهتمام بتدريبات الرشاقة في مراحل العمر الأولى (الناشئين) لما لهذه المرحلة من تأثير للتشكيل والتعليم والتبديل والاستيعاب بصورة كبيرة بالإضافة إلى ارتباط الرشاقة بالتوافق العضلي العصبي والدقة في أداء التكنيك المهاري، ومن هنا

تظهر أهمية التدريب على الرشاقة في سن مبكرة من حياة اللاعب, وفي ضوء ذلك تعرف الرشاقة: "بأنها مقدرة اللاعب على تغيير أوضاع جسمه أو جزء منه أو سرعته أو اتجاهه سواء على الأرض أو في الهواء بسرعة مناسبة لمتطلبات الأداء الفنية بإيقاع سليم مع الاقتصاد في الجهد". (ابو عبده، 2011)

ويرى البساطي (1995) ان الرشاقة هي قدرة اللاعب على تكرار تغيير وضع الجسم او احد اجزائه بانسيابية وسرعة تتناسب مع متطلبات المواقف المتغيره في النشاط, ويحتاج لاعب كرة القدم الى الرشاقة كمهارة لتأثيرها على المواقف المتغيرة في المباراة.

ويؤكد مختار (1985) انه يمكن التعبير عن الرشاقة في كرة القدم بأنها مقدرة اللاعب على استخدام جسمه بأكمله لأداء الحركة بمنتهى الاتقان مع المقدرة على تغيير اتجاهه وسرعته بطريقة سهلة وانسيابية.

اما حسن (2012) فيعرف الرشاقة بأنها القدرة على اداء مجموعة من الحركات الخاصة في اتجاهات مختلفة بأقصى ما يستطيع الفرد الرياضي من كفاءة وسرعة بحيث يستطيع من خلالها تغيير اوضاعه الحركية في الارض أو في الهواء في اقل زمن ممكن وتتكون من التوافق العصبي والعضلي ودقة الاداء الحركي والمهاري.

ويضيف ابو عبده (2011) ان مكونات الرشاقة للاعبي كرة القدم تتضمن عدة مكونات مميزة تساهم في كفاءة اللاعب ونجاحه في أداء الرشاقة منها المقدرة على رد الفعل الحركي بالاستجابة السريعة للمواقف المتغيرة, والمقدرة على التوجيه الحركي وضبط الحركات المركبة بدقة نحو الهدف, والمقدرة على التنسيق الحركي والتوافق الحركي عند إتقان بعض الحركات والمهارات وربطها يبعضها, والمقدرة على الاستعداد الحركي, والمقدرة على التوازن والتحكم المكاني للجسم في الحركات المركبة, والتكيف الصحيح لواجبات متغيرة ومواقف ممكنة, والمقدرة على خفة الحركة. اما مختار (1985) فيؤكد ان رشاقة ومهارة اللاعب الممتاز تظهر في مقدرة اللاعب اثناء منافسة الخصم في الاستحواذ على الكرة, كما تظهر في مقدرته على سرعة الاداء للحركة بدقة تحت ضغط ظروف اللعب المختلفة.

وقسم العلماء الرشاقة الى نوعين هما:

رشاقة عامة: وهي رشاقة الجسم كله، أي أنها حركات الرشاقة التي يقوم بها اللاعب بجسمه كاملا كل واجب حركي بتصرف منطقي سليم في النشاط الممارس، ويظهر ذلك أثناء قيام لاعبي كرة القدم بأداء المحاورة أو الجري بالكرة مع تغيير الاتجاه والسرعة.(ابو عبده, 2011)

وعرفها كماش(2002) نقلا عن أوزلين (Osolin) انها قدرة اللاعب لحل واجب حركي في عدة اوجه مختلفة من النشاط الرياضي بتصرف منطقي سليم.

رشاقة خاصة: وهي رشاقة عنصر معين أو مجموعة أعضاء من جسم اللاعب، أي أنها حركات الرشاقة التي يؤديها اللاعب بأحد أعضاء جسمه مع القدرة على الأداء الحركي في تناسق وتطابق مع نواحي وتكوين الحركة في المنافسة تبعا لطبيعة الأداء المهاري في كرة القدم. (ابو عبده، 2011) ويرى ابو عبده (2011) ان هناك عوامل عدة تؤثر على مستوى الرشاقة للاعبي كرة القدم منها: نمط الجسم حيث يتمتع اللاعب العضلي المتوسط الطول والعضلي القصير بقدرة كبيرة على المحاورة والمناورة والتحكم في حركات الجسم وبالتالي التمتع بالرشاقة بينما اللاعب الطويل النحيف والبدين جدا لا يتمتع بالرشاقة, ويؤدي زيادة الوزن إلى انخفاض مستوى الرشاقة بشكل مؤثر ومباشر على اللاعبين لان ذلك يؤثر على القصور الذاتي للجسم وأجزائه.

القدرات المهارية:

تعتبر المهارات الاساسية في كرة القدم احد الاركان الاساسية في وحدة التدريب اليومية, اذ تعتبر قاعدة اساسية للعبة وبدون اتقانها لن يستطيع اللاعب تنفيذ الخطط الملقاة على عاتقه, وتعرف المهارة بأنها الاداء الحركي الارادي الثابت المتميز بالتحكم والدقة والاقتصاد في بذل الجهد وسرعة الاستجابة للمواقف المتغيرة لانجاز افضل النتائج اثناء المباراة. (ابو عبده, 2002)

ويشير هاشم (2011) ان تحقيق مستوى الإنجاز في كرة القدم يعتمد على مستوى ومقدرة اللاعب في اجادته للمهارات الاساسية.

ويقصد بالإعداد المهاري اكساب اللاعبين المهارات الاساسية من خلال التدريبات والعمل على اتقانها ثم استخدامها بتحكم ودقة خلال مواقف اللعب وأثناء المباراة, وتتحدد تلك المهارات في ركلات القدم وضرب الكرة بالرأس والجري بالكرة والسيطرة عليها والمراوغة والمهاجمة لاستخلاصها وأداء رمية التماس ومهارات حارس المرمى. (شعلان وعفيفي, 2001)

ويذكر حنفي مختار (1994) ان الاعداد المهاري هو كل الاجراءات التي يتبعه المدرب بهدف الوصول باللاعب الى الدقة والإتقان في اداء المهارات الاساسية للعبة كرة القدم. (ابويوسف, 2005)

ويشير الوقاد (2003) ان الاعداد المهاري للاعب يعني تجهيز هدا اللاعب لأداء المهارات الاساسية للعبة على أعلى مستوى.

والمهارات في كرة القدم هي كل الحركات التي يؤديها اللاعب سواء كانت بالكرة او بدونها بهدف مزاولة اللعبة بصورة مفيدة للجسم محببة لدى جموع المشاهدين في اطار قانون يحدد ما هو مشروع وما هو غير مشروع. (رزق الله، 1995)

ويضيف محمود (2013) ان المهارات الاساسية بكرة القدم من العناصر المهمة التي يجب ان يمتلكها لاعب كرة القدم مع اتقان الجزء الأكبر منها في تنفيذ المهارات داخل الملعب واثناء المباريات حيث تكون في اغلب الاحيان من الامور الاساسية لحسم نتيجة المباراة وخاصة بعد التطور السريع في طرق اللعب الحديثة الدفاعية أو الهجومية أو في العاب الكرة الشاملة والتي تحتاج الى مهارات فنية وبدنية عالية جدا, بهذا اصبح لزاما على لاعبي كرة القدم وبكل خطوط اللعب المختلفة التحرك لأخذ المكان المناسب في الوقت المناسب ايضا لفتح الثغرات في دفاعات الخصم والاستحواذ على الكرة التي يمكن من خلالها السيطرة على مجريات اللعب وتسجيل اعلى نسبة من الاهداف وهذا لا يكون إلا بامتلاك اللاعبين المهارات الاساسية.

وتعليم المهارات الاساسية باختلاف اقسامها من اهم واجبات المدرب خاصة من يعمل مع المبتدئين والأشبال والناشئين, وقد يعتقد البعض ان عملية التعليم تبدأ وتنتهي مع هذه المراحل فقط, وهو اعتقاد خاطئ, فعملية التعليم مستمرة مع كل من يمارس اللعبة مهما بلغ من مستوى فني, غير انها تبدأ مع الصغار والمبتدئين بحجم أكبر, وكلما تقدم اللاعب في المستوي كلما انخفض دور المدرب التعليمي ولكنه لا يتوقف حتى في المراحل الفنية المتقدمة. (الوقاد, 2003)

ويشير الشعلان وعفيفي (2001) انه من المعروف ان اتقان المهارات يتم من خلال ثلاثة مراحل وهي مرحلة الشكل الاول للأداء ثم مرحلة اكتساب التوافق الجيد للأداء ويعقب ذلك مرحلة الوصول الى الالية في الاداء, ويتم التركيز على استخدام التدريبات الخاصة بتلك المراحل عند عملية التعليم لأداء المهارات في المراحل السنية المبكرة ولدى المبتدئين والبراعم, ونظرا الى اختلاف مواقف اللعب فان اساليب وطرق التدريب لا بد وان تتخذ شكلا اخر يتواكب مع كيفية التعامل مع تلك المواقف خلال الاداء التنافسي , وبمعنى اخر لا بد وان تعد التدريبات الخاصة بتطوير الاداء المهاري بالشكل الذي تتطلبه مواقف اللعب خلال المباراة, حيث يقع اللاعبين تحت تأثير عدة عوامل تفرض عليه نوعا من الاداء المهاري تحت الضغوط يختلف عن الاداء الحر, وتتحدد هذه العوامل بالمساحة بين الاتساع والضيق, والمكان أو المنطقة من الملعب كالجانبين أو العمق او منطقة الجزاء أو الثلث الدفاعي والأوسط والهجومي, وموقع الزميل وتحرك الزملاء في الاماكن المناسبة, وضغط المنافسين من حيث المراقبة الفردية والتغطية, واتجاه ومسار وقوة وسرعة ومستوى الكرة.

ويشير الوقاد (2003), ومحمود (2013) وابو عبده (2002) ورزق الله (1994) ان المهارات الاساسية لكرة القدم تنقسم الى قسمين رئيسيين هما: مهارات اساسية بدون كرة (الجري, الوثب, الوقوف, الدوران أو الخداع), ومهارات اساسية بالكرة(ركل الكرة, السيطرة على الكرة, الجري بالكرة, ضرب الكرة بالرأس, الخداع بالكرة, المهاجمة, رمية التماس, وحراسة المرمى).

وفي هذه الدراسة قام الباحث بالحديث عن أهم المتغيرات المهارية قيد الدراسة وذلك لأهميتها للاعب كرة القدم، وهي على النحو الاتي:

أولا: التمرير

يعتبر ركل الكرة من المهارات الاساسية بكرة القدم, حيث يستخدم ركل الكرة بالرجل لتمرير الكرة الى الزميل او التصويب على المرمى سواء في حالة الهجوم أو الدفاع او في ركلة البداية أو الركلة الحرة أو الركلة الركنية او ركلة الجزاء. (محمود, 2013)

ويشير ابراهيم (1991) ان التمرير يعتبر من أهم فنون رياضة كرة القدم, نظرا لأنها الاكثر استخداما في المباراة, فاكثر من (80%) من الحالات التي يحصل فيه اللاعب على الكرة يكون تصرفه فيها بالتمرير, والتمرير هو الوسيلة الاساسية في بدء الهجوم وبنائه وتطويره.

ويؤكد محمود (2013) ان نجاح الاهداف يرتبط بعدد اللمسات المحدودة للكرة وسرعة التصرف وأكثر من (50%) من الاهداف وقع تسجيلها عن طريق عمليات لعب من لمستين ومن ضمنها عملية تسديد الكرة.

حيث يؤكد شعلان وعفيفي (2001) ان اجادة الفريق للتمرير تعد من العوامل التي تساعد في السيطرة على مجريات اللعب, كذلك تساعد على تنفيذ الخطط الهجومية والدفاعية المختلفة, ولا بد من تعليم اللاعب اولوية الاتجاه في التمرير بحيث يركز اللاعب على اداء التمرير الامامي فإذا لم يكن في الامكان التمرير للإمام فانه يمرر بالعرض الى زميل اخر اما الخيار الخير فهو التمرير للخلف لتنظيم صفوفهم وبدء الهجوم مرة اخرى, وعند التدريب على التمرير يراعى التركيز على متابعة اللاعب لمواقف اللعب المتغيرة والتحركات الخاصة بالزملاء والمنافسين.

ويعتبر التمرير احدى الوسائل الفعالة لنجاح الخطط الهجومية الجماعية إذا تم اداؤه بدقة وسرعة في اتجاه مرمى المنافس, ويعتمد التكتيك الحديث على سرعة ودقة التمريرات حيث انه من المعروف ان التمرير اسرع من الجري بالكرة واسرع من المحاورة, ويتوقف نوع واتجاه وارتفاع ومسافة ودقة وقوة التمرير على عدة عوامل منها:

1- مكان وموقف الزميل الذي ستمرر اليه الكرة.

2- مكان ونوعية اللاعب الخصم المدافع القريب من الزميل الذي سترسل اليه الكرة.

3- الحالة التكتيكية لخطة التمرير وموقف لاعب الفريق المهاجم ووضعية لاعبي الفريق المنافس واماكن تواجدهم. (ابو عبده, 2001)

ويرى (هاشم, 2011) ان التمرير يعد من اهم تقنيات لعبة كرة القدم نظرا لأنها اكثر استخداما طول زمن المباراة, لذا وجب توافر الشروط الثلاثة الصحيحة والمتمثلة بالدقة والتوقيت والقوة, فليس هناك من شيء يحطم الفريق اكثر من التمرير غير الدقيق.

والتمرير هو الخطوة الجماعية الاساسية التي يقوم بها افراد الفريق للوصول لمرمى الفريق المنافس, ثم محاولة تسجيل الهدف. (مختار, 1994)

وقسم علي (2004) التمرير الى قسمين هما:

أ- **التمرير القصير الارضي:** وهو افضل انواع التمريرات في كرة القدم وتستخدم في جميع مراحل الهجوم سواء في بدئها أو بنائها أو تطويرها.

ب- **التمرير الطويل العالي:** ويستخدم في تغيير اتجاه الهجوم واستغلال سرعات اللاعبين وهي تحتاج الى الاتقان في أدائها, لان الخطأ الخفيف فيها ينتج عنه ابتعاد الكرة كثيرا عن اللاعب أو المساحة المراد توصيل الكرة اليها.

ثانيا: المحاورة (المراوغة)

تعتبر المراوغة او المحاورة أو الخداع من مهارات كرة القدم الهامة والضرورية لكافة اللاعبين ويشارك في اداء هذه المهارة كل من اللاعب وخصمه, فاللاعب يبدأ في تنفيذ الجزء الاول من حركة المراوغة أو الخداع فيتأثر الخصم بها ويستجيب برد فعل عبارة عن حركة مماثلة, ثم يعود اللاعب الى تنفيذ بقية اجزاء الحركة. (الوقاد, 2003)

ويشير ابو عبده (2002) ان المراوغة هي فن التخلص من الخصم وخداعه مع قدرته على تغيير اتجاهه وهو يحتفظ بالكرة بسرعة مستخدما بعض حركات الخداع التى يؤديها اما بجذعه أو بقدميه, وهي سلاح اللاعب وعامل اساسي في تنفيذ الخطط الهجومية الفردية والجماعية. ويعرفها رزق الله (1994) ان المحاورة هي فن التخلص من الخصم ومخادعته مع الاحتفاظ بالكرة وعدم تمكينه من معرفة اتجاه المهاجم, وهي ضرورة لازمة للاعب عليه اتقانها.

والمراوغة من المهارات الفنية البحته, ويستخدم فيها اسلوب الخداع الفني لاجتياز اللاعب الخصم, اذ ان فكرة المراوغة وهي اجتياز الخصم لا قيمة لها إلا اذا كان النجاح في هذه المرواغة

يؤدي مباشرة لاحراز هدف أو تسهيل احراز الهدف للاعب اخر او على الاقل تقدم الفريق نحو الهجوم ومرمى الخصم أو صيانة الكرة من الخصم حتى تتهيأ الفرصة للتمرير للاعب اخر. (السيد, 2008) ولا بد من ان تتسم المراوغة بالمفاجأة والتوقيت السليم والسيطرة تماما على الكرة ورشاقة وسرعة اللاعب تلعبان دورا هاما في نجاح المراوغة.(الوحش, ومحمد, 1994)

ويضيف هاشم (2011) ان الخداع والمراوغة مهاراتان الواحدة تعتمد على الاخرى وذلك لان اول ما يقوم به اللاعب هو الخداع ثم المراوغة ويعرفها زهير الخشاب انها تلك الحركات والفعاليات الفنية والبدنية والخططية التي يقوم بها اللاعب مع الكرة او بدونها من اجل الاحتفاظ بالكرة والتخلص من الخصم للسيطرة على ظروف المباراة, وتعتبر من وسائل تنفيذ الخداع والمراوغة تغيير سرعة الركض من البطيء الى السريع والعكس, وتغيير اتجاه الركض واستخدام اسلوب تبادل القدمين, واستخدام الضربات المختلفة كالتظاهر بضرب الكرة.

ويؤكد ابو عبده (2001) ان المحاورة تهدف الى اجتياز والمرور والتخلص من الخصم, ووضع الخصم في موقف يسمح للمهاجم بالتمرير الناجح لزميله, وتستخدم المحاورة ايضا لسحب الخصم من اجل تنفيذ خطة متفق عليها, ولتأخير اللعب باحتفاظ المهاجم بالكرة والمحاورة لإعطاء فرصة لزملائه بالتحرك لاخذ مكان مناسب لاستلام الكرة, كما وتستخدم لتنظيم لعب الفريق.

كما ويذكر ابو عبده (2001) ان من الاسس التي تعتمد عليها المحاورة السليمة السرعة والرشاقة والتحكم بالكرة والقدرة على تغيير الاتجاه اثناء الجري وكبر زاوية رؤية اللاعب والثقة بالنفس اثناء تأدية المحاورة والاهتمام بالتوقيت الجيد واختيار اللحظة المناسبة لأداء المحاورة.

كما يؤكد رزق الله (1994) ان المحاورة تعتمد اساسا على ذكاء اللاعب وحسن تصرفه وسرعة تلبيته في وقت قصير مع السيطرة التامة على الكرة في اقل مساحة ممكنة.

وللمراوغة دور هام في كثير من مواقف اللعب, فاللاعب الجيد هو الذي يستطيع مراوغة منافسه بسهولة عندما لا يجد فرصة للتمرير لأحد زملائه, ومن الاعتبارات الهامة التي يجب مراعتها عند اداء المراوغة انه في الثلث الهجومي للفريق حيث يكون قريبا من مرمى المنافس فيجوز للاعب المراوغة اذا سنحت له الفرصة, اما في الثلث الاوسط فيجب على اللاعب المراوغة بحرص حتى لا يفقد الكرة, وفي الثلث الدفاعي يحظر على اللاعب المراوغة لخطورتها على المرمى, وفي ضوء ذلك يجب على اللاعب ان يفهم ما يلي:

1- ان تتناسب طريقة المراوغة مع الموقف مثل المساحة المتاحة او اتجاه المدافع.

2- ان يتعلم اللاعب كيفية حماية الكرة من المنافس.

3- ان يدرك اللاعب ماذا سيفعل بعد المراوغة مثلا التمرير للزميل او التصويب. (شعلان وعفيفي, 2001).

وقسم ابوعبده (2002) المراوغة الى ثلاثة اقسام وهي:

أ- المراوغة من الامام:

تستخدم هذه المهارة عندما يكون اللاعب المهاجم المستحوذ على الكرة متقدما بها وهاجمه احد المدافعين من الجهة الأمامية, فيمكن للاعب ان يراوغ بإحدى طرق المحورة من الامام وهي:

1- المراوغة بالتمويه للجانب مرة واحدة   2 - المراوغة بالتمويه للجانب مرتين

3 - المراوغة بالطريقة المقصية   4- المراوغة بدفع الكرة للامام وللجانب

5 -المراوغة بسحب الكرة خلفا   6 - المراوغة بالتمويه للتصويب

7- المراوغة بتمربر الكرة من جانب المنافس

ب- المراوغة من الجانب:

تؤدى هذه المهارة عندما يقوم اللاعب المهاجم بالجري بالكرة *وعلى* احدى جانبيه يجري المدافع المنافس فيقوم اللاعب المهاجم باستخدام احدى طرق المرواغة من الجانب وهي:

1- بطريقة المحطات (تغيير السرعة)   2- تحريك القدم فوق الكرة

3 - المرور خلف المنافس (ايقاف الكرة)

ج- المراوغة من الخلف:

تؤدى هذه المهارة في الحالات التي يستقبل فيها اللاعب المهاجم الكرة وهو مراقب من المنافس المدافع الذي يقف خلفه مباشرة في محاولة لمنعه من التقدم بالكرة, فيقوم اللاعب المهاجم باستخدام احدى طرق المرواغة من الخلف وهي:

1- المراوغة بثني الجذع لجانب   2 - المراوغة بثني الجذع للجانبين

3- المراوغة بثني الجذع للجانب وترك الكرة تمر

ويشير محمود (2011) الى ان المراوغة عنصر مهم لمهارة لاعب كرة القدم في الدفاع والهجوم وغالبا ما تكون هذه المهارة تحتاج الى عناصر اساسية لابد ان يمتلكها اللاعب في جمال التكنيك العالي والبدني والذهني بالإضافة الى الخبرة الكبيرة في مهارات فنون اللعب الحديث في كرة القدم, ويشير ايضا ان المحاورة من دون خداع هي طريقة أكيدة لخسارة الكرة.

ثالثا: التصويب

كما ذكرنا سابقا يعتبر ركل الكرة من المهارات الاساسية بكرة القدم, حيث يستخدم ركل الكرة بالرجل بتمرير الكرة الى الزميل او التصويب على المرمى سواء في حالة الهجوم أو الدفاع أو في ركلة البداية أو الركلة الحرة أو الركلة الركنية او ركلة الجزاء. (محمود, 2013)

ويعتبر التصويب هو الوسيلة الفعالة التي يستخدمها اللاعب للتغلب على التكتلات والكثرة العددية للاعبي الفريق المنافس للدفاع داخل منطقة الجزاء وهو السلاح القوي الذي يستخدم لاحراز الاهداف في مرمى الفريق المنافس مستغلا قابليته البدنية والفنية والنفسية والذهنية ضمن اطار قانون اللاعب, ويأخذ التصويب على المرمى حاليا حيز كبير من اهتمام المدربين وتخصيص اوقات للتدريب عليه سواء داخل الوحدة التدريبية اليومية أو من خلال الواجبات والتدريبات الفردية الاضافية. (ابو عبده, 2001)

ويشير هاشم (2011) ان التهديف يعتبر من اهم المهارات وأكثرها اثارة لحسم نتيجة المباراة, فكثير من الفرق تكون في شوطي المباراة هي الاكثر استحواذا على الكرة وتلعب في ساحة الخصم إلا ان عدم اجادة التهديف من قبل لاعبي الفريق قد يؤدي الى خسارة المباراة من هجمة مرتدة ينفذها فريق الخصم, وتؤدي السرعة والدقة الدور الحاسم في التهديف الناجح على مرمى الخصم, وتؤدي النواحي النفسية دورا مهما في عملية التهديف كالثقة بالنفس والإرادة وتحمل المسؤولية.

ولقد اصبح التدريب على التصويب من اهم اهداف التدريب اليومي للاعبين, اذ قد يتوقف نجاح المباراة على لحظة واحدة حاسمة يصوب فيها اللاعب الكرة على مرمى الخصم ليسجل هدفا, حيث يعتبر التصويب السلاح القوي الذي يملكه الفريق لتهديد الفريق الاخر, واللاعب الذي يجيد التصويب على المرمى لاعب تخشاه الفرق الاخرى. (مختار, 1985)

ويؤكد الحوري (2007) ان نتيجة التصويب هي الهدف النهائي للهجوم وأن عدد الاهداف هو الحد الفاصل في حسم المباراة, لذلك وجب على الفرق اعطاء مهارة التصويب اهمية خاصة, فلتصويب أهمية قصوى على نتيجة المباراة وعلى نجاح المهارات الهجومية الفردية منها والجماعية.

بعض الاحيان بصفة خاصة, ويتوقف نجاح التصويب على قوة الضربة ودقتها وسرعتها كما يتوقف على مهارة اللاعب وقدرته علىخداع دفع الخصم وحارس المرمى, وينقسم التصويب (التسديد) على المرمى الى:

أ- التصويب (التسديد) الارضي:

ويجب على المدرب ان يوجه عناية خاصة الى مهارة التصويب على المرمى لجميع اللاعبين بصفة عامة ولاعبي خطي الهجوم والوسط والظهيرين اللذين يقومان باعمال جناحي الفريق فالتصويب الارضي اكثر دقة وسرعة من التصويب المرتفع, ويعتبر التصويب مثاليا اذا تم على بعد متر تقريبا من الزاوية البعيدة داخل القائم, ويستخدم التصويب الارضي غالبا بعد التغلب على اخر خط دفاعي, حيث انه من السهل قطع الكرات الارضية في حالة وجود مدافعين بين الكرة والحارس.

ب- التصويب (التسديد) المرتفع:

اقل سرعة من التصويب الارضي وتقل سرعة الكرة كلما ارتفعت عن الارض, الا انه يستعمل في حالة وجود المدافعين امام المرمى, وذلك بتصويب الكرة فوق رؤوس الدفاع في مستوى اسفل العارضة.(رزق الله, 1994)

ويضيف ابو عبده (2001) ان الناحية البدنية والمهارية والنفسية والخططية تعتبر من العوامل الاساسية التي تتوقف عليها دقة التصويب, وان هناك ثلاثة نقاط اساسية يتوقف عليها نجاح وفعالية التصويب وهي:

أ- متي يصوب اللاعب:

1- عندما يكون المرمى مفتوح او خاليا من حارس المرمى.

2-في اللحظة التي لا يتوقع فيها حارس المرمى ان يقوم المهاجم بالتصويب.

3 - قبل ان يشتت اللاعب الكرة من امام المهاجم أو الضغط عليه.

4- عند اختيار سرعة وقوة التصويبة أو دقتها.

5- عند وجود مدافع أو اكثر يحجب الرؤية على حارس المرمى.

ب- اين يصوب اللاعب:

1- ان يكون التصويب في الزاوية البعيدة المفتوحة وليس في الزاوية القريبة الضيقة

2- ان يكون التصويب من مسافة معقولة.

3- ان يتم التصويب في زوايا المرمى الارضية, واذا كان حارس المرمى قصيرا فيفضل يتم التصويب في الزوايا العليا للمرمى.

4- ان يتم التصويب في اتجاه عكس الجهة التي يتحرك اليها حارس المرمى.

ج- كيف يصوب اللاعب:

1-اختيار التكنيك المناسب للتصويب سواء من الثبات او من الحركة وبأي جزء من القدم وبأي نوع من الركلات.

2-اختيار السرعة والقوة المناسبة للتصويب على المرمى.

3 - اختيار القدم المصوبة للكرة اما اليمنى او اليسرى حسب مكان الكرة وزاوية الاقتراب امام المرمى.

4- ان يقوم اللاعب المهاجم بعملية خداع وتمويه ومباغته عند التصويب.

5- عدم المبالغة في توسيع مجال الحركة عند التصويب.

كما ويذكر جرجيس (1985) ان التصويب على المرمى هو التتويج النهائي لتكوينات اللعب جميعها, فضلا عن ان هذه المهارة يعشقها كل من اللاعب والمشاهد وتجذبهما اكثر من المهارات الاخرى. ويرى الباحث ان جميع الوسائل التي يقوم بها الفريق ويستخدمها مثل التمرير والجري بالكرة والمراوغة وغيرها تكون من اجل الوصول الى مرمى المنافس, ويكون الهدف النهائي منها ادخال الكرة في مرمى الخصم أي بالتصويب على مرمى المنافس والتى هي الغاية الاساسية للجهد الجماعي من الفريق.

الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات العربية

قام عجمي (1988) بدراسة بعنوان "اثر برنامج تدريبي بالأثقال على تنمية القوة المميزة بالسرعة وتأثيرها على قوة ودقة التصويب للناشئين في كرة القدم " وتم إجرائها على (30) لاعب تحت سن 16 سنة لمدة 5 اسابيع بواقع 3 تدريبات كل أسبوع وأشارت النتائج إلى ان التدريب بالأثقال يؤدي الى تطوير القوة المميزة بالسرعة وقوة ودقة التصويب.

أجرى عبد العزيز أحمد النمر (1993)، دراسة وعنوانها "تأثير لتوازن فى القوة بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة لمفصل الركبة على سرعة العدو" وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي على عينة قوامها 25 لاعب كرة سلة تحت 16 سنة واستخدم الباحث اختبار لقياس قوة العضلات القابضة واختبار لقياس قوة العضلات الباسطة واختبار العدو 30م من بداية متحركة وكانت أهم النتائج أن العضلات الباسطة لمفصل الركبة أقوى من العضلات القابضة، وأن العلاقة بينهما طردية عالية، كما اظهرت أن العلاقة بين التوازن في قوة العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة وبين سرعة العدو هي علاقة طردية أيضا ومثلها أيضا قوة العضلات القابضة وقوة العضلات الباسطة بسرعة العدو.

قام الشدفان (2001) بدراسة بعنوان "اثر برنامج تدريبي مقترح على تنمية القوة العضلية لدى لاعبي كرة القدم الناشئين وعلاقته بالاداء المهاري" وتم استخدام الاسلوب التجريبي للعينات المتكافئة التجريبية والضابطة وتكونت من 36 لاعب من مدارس كلية فكتوريا وتم تطبيق البرنامج عليهم وظهرت فروق دالة احصائيا بين العينة التجريبية والضابطة لصالح التجريبية في الاداء المهاري والقوة العضلية، لكن ظهرتحسن في الجري المتعرج بالكرة لدى المجموعة الضابطة.

اجرى ابو الرز (2003) دراسة بهدف التعرف على توازن العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة لدى لاعبي كرة القدم، حيث تم قياس العزم الاقصى لقوة هذه العضلات في الطرفين السفليين الايمن والايسر على عينة بلغت ثلاثون لاعبا من لاعبي كرة القدم بجامعة اليرموك المنتظمين في التدريب في منتخب الجامعة او احد الفرق الرسمية المعتمدة لدى الاتحاد الاردني لكرة القدم وتراوحت أعمارهمبين (22:18) سنة بمتوسط بلغ 20,06، وتم استخدام جهاز المقياس الحركي الايزوكينتيكي طراز سايبكس اثنان CYBEX II Isokinetic Dynamometer لجمع البيانات ومعالجتها آليا باستخدام الحاسوب الذي يتضمنه الجهاز، حيث تم قياس عزم القوة

للعضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة اليمنى أولا ثم اليسرى وفق البروتوكول الخاص بالجهاز وذلك على سرعة زاوية بلغت 60 درجة /ث (60/ث)، ولقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا في عزم القوة بين العضلات القابضة والباسطة لكلا من الطرفين الايمن والايسر ولصالح العضلات الباسطة، بينما لم تظهر فروق دالة احصائيا في عزم القوة للعضلات القابضة لمفصل الركبة بين الطرفين الايمن والايسر وكذلك للعضلات الباسطة للمفصل ذاتة بين الطرفين الايمن والايسر.

أجرى صيام (2004)، دراسة بعنوان تأثير التوازن فى تنمية القوة بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة لمفصل الركبة على السرعة القصوى والتمرير للاعبي كرة القدم يهدف البحث الى تصميم برنامج تدريبي بالاثقال لتحقيق التوازن بين العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي المجموعة الواحدة بأسلوب القياس القبلي والبعدى وأظهرت نتائج البحث.ان الأهتمام بعملية التوازن في تنمية القوة للعضلات العاملة والعضلات المقابلة لها طورالعناصر المهارية والبدنية وقلل من الأصابات وأوصت الدراسة بالاهتمام بعملية التوازن في تنمية القوة للعضلات العاملة والعضلات المقابلة لها وإجراء هذا البحث على عينات أخري مختلفة وعلى مجموعات عضلية أخرى.

اجرى النعمان (2005) دراسة بعنوان أثر استخدام تدريبات الاثقال والبليومتريك على القدرة العضلية وبعض مهارات لاعبي كرة القدم الشباب وهدفت الدراسة الى التعرف على مدى تاثير التدريب بالاثقال والبليومتريك في القدرة العضلية وبعض مهارات كرة القدم لدى الشباب واستخدم الباحث منهجين تجريبيين الأول باستخدام الأثقال والثاني بالبليومترك وتكونت عينة الدراسة من 28 لاعب قسموا الى مجموعتين واشارت نتائج الدراسة الى أن كلا الاسلوبين ادى الى تطوير القدرة العضلية والعناصرالمهارية.

اجرى المنشاوي (2009) دراسة بعنوان برنامج تدريبي بالاثقال لتحقيق التوازن في القوة لبعض العضلات القابضة والباسطة للركبتين يهدف البحث الى تصميم برنامج تدريبي بالأثقال لتحقيق التوازن فى البناء التركيبي كأحد دلالات القوة لبعض العضلات القابضة والباسطة للركبتين لدى لاعبي مهارتي الوثب فى ألعاب القوى والبدء فى سباحة 50م صدر وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام المجموعة الواحدة بأسلوب القياس القبلي والبعدى ومن استخلاصات البحث أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياس البعدى بين العضلات القابضة والباسطة على الركبة اليمنى واليسرى لمتغيرات البناء التركيبي كما أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياس البعدى بين العضلات القابضة بين الركبة اليمنى واليسرى

لمتغيرات البناء التركيبي كما لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية فى القياس البعدى بين العضلات الباسطة بين الركبة اليمنى واليسرى لمتغيرات البناء التركيبي ويوصى الباحث بأنه يجب توجيه القائمين على التدريب لحساب نسبة الفروق بين العضلات القابضة والباسطة العاملة على المفصل كما توصى بتصميم البرنامج التدريبي بالأثقال وفقاً لنسبة الفرق بين العضلات القابضة والباسطة على أن يبدأ التنمية بالعضلة الضعيفة ويوصى بأهمية وجود سجلات متابعة لكل رياضى لتسجيل مساحة المقطع العرضى الفسيولوجى للعضلات العاملة فى مختلف الأنشطة الرياضية ولتسجيل زاوية الريشة وطول الليفة العضلية والاهتمام بتخطيط التوازن فى البناء التركيبي كأحد دلالات القوة منذ مراحل الممارسة المبكرة وعقد دورات تدريبية وندوات علمية للمدربين بأندية جمهورية مصر العربية تهدف الى تعريفهم بأهمية البناء التركيبي وطرق حسابها كأساس لتنمية القوة العضلية وتحقيق مبدأ التوازن فى البناء التركيبي فى الأنشطة الرياضي .

قام الخطيب (2010) بعمل دراسة بعنوان "اثر البرامج القائمة على المقاومة اليدوية وبالاوزان في تطوير القوة العضلية والمستوى المهاري لدى لاعبي كرة القدم الناشئين" وهدفت الى معرفة تاثير كل من برنامجي المقاومة اليدوية والمقاومة بالاوزان على تطوير القوة العضلية، القوة المميزة بالسرعة، والمستوى المهاري لدى لاعبي كرة القدم الناشئين واشارت النتائج الى ان التدريب باستخدام المقاومة اليدوية ادى الى تحسين ايجابي على القوة العضلية واكثر الاختبارات تحسنا كان على قوة وتحمل عضلات الذراعين وعلى الصعيد المهاري كان الاحساس بالكرة، اما التدريب باستخدام الاوزان فقد ظهر التحسن في جميع اختبارات القوة العضلية ما عدى قوة عضلات القدمين، وأوصى الباحث الى ضرورة استخدام برنامج تدريبي باستخدام الاوزان والمقاومات اليدوية.

اجرت خريبط (2010) دراسة بعنوان "أثر برنامج وقائي لتحسين معدل نسبة قوة عضلات الفخذ الخلفية الى الأمامية للحد من الاصابات الرياضية لدى لاعبي العاب القوى" وهدفت الى عمل برنامج تدريبي لتقوية عضلات الفخذ الخلفية من اجل الوقاية من اصابات الطرف السفلي، الاصابات الشائعة في الطرف السفلي، مقدار تناسب القوة مابين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية، واشارت النتائج الى ان اكثر الاصابات شيوعا الالتهابات، التقلصات العضلية، واكثر المواقع هي الحوض والورك اضافة الى تحسن قوة عضلات الفخذ الخلفية وتحسن النسبة مابين قوة عضلات الفخذ الأمامية والخلفية ادى الى خفض فرص الإصابة.

قام عبدالفتاح وآخرون (2014) بدراسة بعنوان "نسب التوازن العضلي للعضلات العاملة على مفصل الركبة للاعبة الوثب الثلاثي". هدفت الدراسة إلى تصميم برنامج مقترح على جهاز

(أيزو كيناتيك) للاعبة الوثب الثلاثي لتحسين مستوى الشغل على العضلات العاملة لمفصل الركبة ونسب التوازن العضلي على العضلات العاملة لمفصل الركبة، والمستوى الرقمي لسباق الوثب الثلاثي. تمثلت عينة الدراسة في لاعبة واحدة الحاصلة على المركز الأول في سباق الوثب الثلاثي من المنتخب المصري.

استخدم الباحثون المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة، وأشارت النتائج إلى أن البرنامج المقترح قام بتحسين قيم الشغل الكلي للعضلات العاملة على مفصل الركبة مما أدى إلى تحسن مستوى اللاعبة، حيث قام هذا البرنامج بتنمية التوازن العضلي للعضلات العاملة على مفصل الركبة، ووجود فروق في قياس نسبة الشغل بين العضلات القابضة إلى العضلات الباسطة في مفصل الركبة لصالح القياس البعدي في الركبة اليسرى. وأوصى الباحثون باستخدام جهاز الايزوكيناتيك في تحسين قيم الشغل الكلي للعضلات العاملة واستخدامه أيضاً في تنمية التوازن العضلي للعضلات العاملة حول مفصل الركبة.

قام سويدان (2015) بدراسة هدفت للتعرف على أثر برنامج وقائي مقترح للحد من الإصابات الرياضية لدى لاعبات كرة القدم وتحسين بعض قدراتهم المهارية والبدنية باستخدام تدريبات الأثقال، التمرينات البليومترية، وتمارين اللب.

قام الباحث باستخدام المنهجين الوصفي بصورته المسحية وكذلك المنهج التدريبي بصورته التطبيقية، تكونت عينة الدراسة من (10) لاعبات من نادي الزرقاء لكرة القدم تم اختيارهم بالطريقة العمدية، تم تطبيق البرنامج الوقائي المقترح في فترة الإعداد التي سبقت موسم المنافسة والتي استمرت (8) أسابيع قبل انطلاقة الدوري النسوي وبواقع (3) وحدات تدريبية أسبوعياً. أظهرت النتائج أن أكثر الإصابات حدوثاً الجروح، رضوض العظم، التقلصات، تمزق الأربطة، ومن حيث المكان فكان مفصل الركبة، الساق والفخذ، إضافة إلى تحسن جميع القدرات البدنية والمهارية، ويوصي الباحث بتطبيق البرنامج الوقائي المقترح خلال فترة الإعداد التي تسبق انطلاق المباريات الرسمية للوقاية من الإصابات، والاعتماد على البرنامج الوقائي لتطوير تلك القدرات المهارية والبدنية للاعبات كرة القدم.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

أجرى ديبروفت وآخرون(Deproft et al., 1987)دراسة بعنوان "تدريب القوة وأثره على أداء الركل لدى لاعبي كرة القدم " هدفت الدراسة الى معرفة مدى تأثير تدريب القوة على أداء الركل لدى لاعبي كرة القدم ،وتكونت عينة الدراسة على (22) لاعب مقسمين مجموعتين

(11)منهم تدربوا على تمارين القوة و(11) تدربوا تدريب كرة قدم عادي وأشارت النتائج إلى تحسن إفراد العينة الذين تدربوا تدريبات قوة من ناحية القوة العضلية وكذلك أداء الركل على حساب المجموعة التي تلقت تدريب كرة قدم عادي .

أجرى (1990) ,.Read et al دراسة وعنوانها "مقارنة معدلات القوة والقدرة الحركية للعضلات الخلفية والعضلات ذات الأربعة رؤوس الفخذية لدي لاعبي التنس، الإسكواش، وألعاب القوي" واستخدم الباحث المنهج الوصفي على عينة قوامها 11لاعب تنس و11 لاعب إسكواش و11 لاعب ألعاب قوي واستخدم الباحث اختبار على الديناموميتر الحركي وكانت أهم النتائج أن نسبة القوة بين عضلات الفخذ الأمامية وعضلات الفخذ الخلفية هي80: 60% للإختبار وأوصي الباحثون بضرورة العمل على تدريب العضلات المقابلة لتحسين التوازن العضلي على جانبي المفصل.

أجرى (1993) ,.Krayton, et al دراسة وعنوانها "مقارنة ثلاث طرق لتحديد القوة العضلية ومعدلات اختلال التوازن العضلي للركبة" واستخدم الباحث المنهج الوصفي على عينة قوامها 23 لاعبة و18 لاعباً من لاعبي ألعاب القوي واستخدم الباحثين المقارنة بين طرق اختبار القوة بالعمل العضلي الثابت الإيزومتري Isometric والعمل العضلي المتحرك Isotonic والعمل العضلي الأقصى بسرعة زاوية ثابتة Isokinatic وكانت أهم النتائج أنه يمكن قياس وتحديد اختلال التوازن العضلي بعدة طرق.

أما دراسة (1994) .Chin et al فقد هدفت إلى دراسة وتقويم اللياقة الدورية التنفسية والقوة العضلية الأيزوكينتيكية لنخبة لاعبي كرة القدم الناشئين في هونج كونج، وقد بلغت عينة الدراسة واحداً وعشرين لاعباً متوسط أعمارهم 17.3 سنة، ومتوسط اطوالهم 172.5سم وأوزانهم 62.8كغم، أما متوسط عزم القوة النسبي للعضلات الباسطة للرجل المستخدمة فقد بلغ 3,28 وللعضلات القابضة 1.84 نيوتن متر /كغم، أما عزم القوة النسبي لعضلات الفخذ الخلفية الى عضلات الفخذ الأمامية H/Q Ratio المقاس ايزوكينتيكياً بسرعة زاوية مقدارها 60 /ث فقد بلغ 56%. لذا فقد أوصى الباحثون بتحسين التوازن العضلي لهذه العضلات.

وفي دراسة (1995) .zakas et al التي هدفت لقياس العزم الإرادي الأقصى لعضلات الفخذ الأمامية والخلفية، ثم العزم النسبي بين هاتين المجموعتين العضليتين لدى لاعبي كرة السلة (ن=61) وكرة القدم (ن=51)، وذلك باستخدام المقياس الحركي الايزوكينتيكي من طراز Cybex II بسرعتين زاويتين هما 60، 180درجة /ث، أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين قيم عزم القوى لعضلات الفخذ الأمامية وكذلك الخلفية بين لاعبي كرة السلة ولاعبي

كرة القدم من مختلف المستويات (الدرجات)، وأن القيم المطلقة لعزم القوة كانت أعلى لدى لاعبي كرة السلة منها لدى لاعبي كرة القدم، كما أن العزم النسبي H/Q لم يتغير لدى لاعبي كرة السلة وكرة القدم من مختلف المستويات.

واختبرت دراسة Hewett, et al., (1996) تأثير برنامج تمرينات الوثب على ميكانيكية الهبوط والقوة العضلية للطرف السفلي عند لاعبات ألعاب القوى في رياضات الوثب، وتمت مقارنة هذه المتغيرات (ميكانيكية الهبوط وقوة الطرف السفلي) قبل وبعد تطبيق البرنامج مع المتغيرات للاعبي ألعاب القوى الذكور، وقد تم تصميم البرنامج لتخفيض القوى الناتجة عن الهبوط عن طريق تعليم السيطرة العضلية العصبية للطرف السفلي خلال الهبوط وزيادة ارتفاع الوثب العمودي. وقد أظهرت النتائج إنه بعد التمرين انخفضت القوى الناتجة عن الهبوط في الوثب لأعلى حائط الصَّد في كرة الطائرة بما مقداره (22%)، وانخفضت عزوم القوى الداخلية والخارجية للعضلات المقربة والمبعدة للركبة بما مقداره حوالي (50%).

قد أظهرت النتائج ايضا أن اللاعبات انتجْنَ قوى هبوط وعزوم قوى أقل أثناء التقريب والتبعيد مقارنة بالذكور بعد الخضوع للبرنامج التدريبي. وكانت عزوم القوى الخارجية للمد (لمد الركبة) عند الذكور أكثر بـ(3) مرات منها عند الإناث، كما ارتفع معدل عزم القوة الأقصى لمعدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) بمقدار (26%) في رِجْل الارتكاز للوثب، كما ارتفعت بما مقداره (13%) في الرِجْلِ الأُخرى.

وقد ارتفعت قوة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) نسبة (44%) بعد البرنامج التدريبي لقدم الارتكاز للوثب و(21%) في القدم الاخرى، وقد كانت عزوم القوى أو معدلات عزوم القوى للذكور أعلى منها بشكلٍ دال احصائي من الإناث الَّلواتي لم يخضعن للبرنامج التدريبي. وكانت نتائج اللواتي خضعن للتدريب مقاربة لنتائج الذكور. كما اظهرت النتائج ايضا زيادة متوسط ارتفاع الوثب العمودي بـ (10%). واستنتجت الدراسة أن برنامج التدريب قد يكون له تأثير ذو دلاله إحصائية في تثبيت الركبة والوقاية من حدوث إصابات خطيرة في الركبة عند اللاعبات (Hewett, et al., 1996).

أما دراسة Orchard et al. (1997) المتعلقة بضعف عضلات الفخذ قبيل الموسم المصاحب لإصابة هذه العضلات لدى لاعبي كرة القدم الأستراليين، فقد اخذت قياسات قبيل الموسم لثلاثة وسبعين لاعباً من المشاركين في دوري كرة القدم للمحترفين في استراليا وذلك لعزم القوة الانقباضي للعضلات الأمامية والخلفية للفخذ بثلاث سرعات زاوية هي 60، 180، 300درجة /ث باستخدام جهاز CYBEX وذلك خلال الموسم 1995، وقد أظهرت النتائج أن

عضلات خلف الفخذ المصابة لستة لاعبين أصيبو خلال الموسم كانت دائما اضعف من العضلات المناظرة وكذلك في قوتها النسبية غلى العضلات الأمامية مقاسة على سرعة 60درجة /ث.

قام Kaminski, et al., (1998) هدفت الى معرفة مدى إستفادة عضلات الفخذ الخلفية من تمرينات الانقباض التقصيري مقارنة بتمرينات الأنقباض التطويلي . وقد تم إختبار(3) عينات للقوة القصوى (1RM) وأختبار القوة الايزوكينتيكية . وأظهرت النتائج بعد (6) اسابيع من التدريب ان العينة التي تدربت على الانقباض التقصيري قد تحسنت بمقدار (19%)، بينما التي تدربت على الانقباض التطويلي تحسنت بمقدار (29%)، بينما لم تظهر العينة الضابطة اي تحسن دال احصائياً . واستنتجت الدراسة أن هناك فاعلية لتدريبات القوة المتحركة في تطوير القوة العضلية لغضلات الفخذ الخلفية ، كما تستنتج الدراسة أنه يجب الأهتمام بتدريبات الأنقباض التطويلي لأهميتها في تحسين القوة العضلية .

وفي دراسة Gur et al., (1999) استهدفت الدراسة بيان أثر السن على معدلات عزم القوة المتبادل أثناء انقباض العضلات العاملة على مفصل الركبة لدى لاعبي كرة القدم النخبة، حيث تطوع خمسة وعشرون لاعبا من لاعبي كرة القدم النخبة من الذكور تراوحت اعمارهم بين 19-28 عاما بمتوسط 22.3، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين الاولى فوق سن 21سنة (ن=13) والثانية 21 سنة فما دون (ن=12)، وتم قياس القوة الايزوكينتيكية النقباضية والانبساطية لعضلات الفخذ على أربع سرعات زاوية هي 30، 180، 240، 300درجة /ث، وقد أظهرت النتائج أن عزم القوة القصوى للعضلات القابضة وكذلك الباسطة للرجل المستخدمة أكبر بدرجة معنوية لدى أفراد الجموعة الاولى (>21سنة) وكذلك على السرعات 180، 240، 300 درجه /ث، كما ان العزم النسبي H/Q للرجل المستخدمة على جميع سرعات الاداء كان أعلى بدرجة معنوية لدى أفراد المجموعة الأولى من أقرانهم الاصغر سنا.

وفي دراسة Amato et al. (2001) تأثير السن والنشاط البدني على الخصائص الأيزوكينتيكية لعضلات الفخذ الأمامية والخلفية للاعبي الجمباز وكرة القدم الناشئين، حيث تم إجراء قياسات قبض وبسط مفصل الركبة للطرفين السفليين ايزوكينتيكيا بسرعتين زاويتين هما 60، 180 درجة /ث وذلك على 22 لاعبا ناشئاً للجمباز متوسط أعمارهم 18 عاما و38 لاعباً ناشئاً لكرة القدم متوسط أعمارهم 16.6 تم تقسيمهم لاحقاً إلى ثلاث فئات عمرية هي 15، 17، 20 عاماً. وقد أظهرت النتائج تفوق لاعبي كرة القدم على لاعبي الجمباز بدرجة معنوية وكذلك تفوق لاعبي كرة القدم الاكبر سناً على أقرانهم الأصغر سناً بدرجة معنوية أيضاً، ولكن لم تظهر

فروق معنوية في متغيرات الدراسة بين الطرفين المستخدم Dominant ونظيره غير المستخدم Non-dominant.

وبحث (Askling, et al., (2003 بهدف التعرف فيما إذا كان البرنامج التدريبي لتنمية قوة عضلات الفخذ الخلفية مع التركيز على الانقباض التطويلي يمكن أن تؤثر على نسبة حدوث وشدّة الإصابة. وقد أظهرت نتائج الدراسة إن نسبة حدوث إصابات الفخذ الخلفية (Hamstring) كان أقل للعينة التجريبية (15/3) لاعب للعينة التجريبية (النسبة 3 إصابات لـ 15 لاعب للعينة التجريبية) مقارنة مع (10) إصابات لكل (15) لاعب للعينة الضابطة (النسبة من 10 إصابات لـ 15 لاعب للعينة الضابطة)، كما أظهرت النتائج وجود زيادة دالة احصائية في القوة العضلية وفي السرعة لصالح العينة التجريبية. واستنتجت الدراسة أن هناك حاجة لمزيد من برامج التقوية لعضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) والمتضمنة: تمرينات الانقباض التطويلي والتي بإمكانها أن تكون مفيدة عند لاعبي كرة القدم النخبة من الناحيتين (من ناحية الوقاية ومن ناحية الإنجاز).

أجرى (Croisier, et al., (2008 دراسة هدفت إلى التعرف فيما إذا كان الاختلاف في القوة العضلية يمكن أن يتنبأ بإصابة عضلات الفخذ الخلفية وفيما إذا كان التدخل بغرض زيادة في القوة العضلة يمكن أن يقلل إصابة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring)، وقد أظهرت النتائج أن خطر التعرض لإصابة كان أعلى وبشكل دال إحصائي عند اللاعبين الذين لديهم خلل في توازن القوة العضلية معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Qratio) مقارنة باللاعبين الذين ليس لديهم خلل في توازن القوة، كما أظهرت نتائج الدراسة أيضا أن تحسين القوة العضلية وإعادة توازن القوة العضلية قلل من خطر الإصابة، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام أكثر بخلل التوازن في القوة العضلية وإجراء القياسات قبل الموسم وتحسين القوة العضلية (التوازن في القوة العضلية) للتقليل من الإصابة.

هدفت دراسة (Herman, et al., (2008 إلى التعرف فيما إذا كانت تمرينات القوة تؤثر على بيوميكانيكية الركبة والورْك خلال الوثب مع الثبات. وقد تم جمع البيانات الكينيتيكية والكينماتيكية من التصوير ثلاثي الأبعاد لـ(66) لاعبة خلال عمل ثلاث محاولات وثب مع الثبات قبل وبعد اكمال برنامج تدريب القوة لمدة (9) أسابيع يستهدف تقوية عضلات الفخذ الأمامية وعضلات الفخذ الخلفية وتمت مقارنتها مع مجموعة من اللاعبات لم يؤدوا البرنامج التدريبي (العينة الضابطة). وقد أظهرت النتائج وجود تحسن في القوة العضلية لدى العينة التجريبية ولم توجد أي فروق ذات دلالة إحصائية في بيوميكانيكية الركبة والورْك عند جمع البيانات الكينيتيكية

والكينماتيكية قبل وبعد البرنامج التدريبي. واستنتجت الدراسة أن تدريبات القوة لوحدها لا تغير من الكينيتيكية والكنماتيكية الركبة والورْك.

أجرى (Holm and Vollestad, 2008) دراسة هدفت الى التعرف على الاختلافات في القوة العضلية وفي التوازن الثابت قبل سن البلوغ وقد اشتملت عينة دراسة على (368) من الاطفال من العمر (7-12) سنة أدوا اختبارات انقباض تقصيري ايزوكينتيكي لعضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) وعضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) على (60 و240 درجة / الثانية) واختبار التوازن الثابت باستخدام (KAT 2000). وقد أظهرت النتائج ان هناك تأثيرات دالة احصائيا للجنس في معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) وفي التوازن الثابت عند الاطفال من عمر (7-12) سنة. وفقط عند عمر (7) سنوات أظهر الاولاد ارتفاع معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) مقارنة مع الاناث وهذا يدل الى ان عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) عند الاناث كانت ضعيفة بشكل واضح مقارنة مع عضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps)، كما أظهرت النتائج وجود اختلاف دال احصائي في التوازن الثابت بين الذكور والإناث ولصالح الإناث. واستنتجت الدراسة أن هناك فروقات ذات دلالة احصائية تبعا لمتغير الجنس في كل من معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) والتوازن الثابت عند الأطفال في عمر (8-12) سنة، كما استنتجت انه يجب عمل برامج تدريبية لتقوية عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) وخصوصا أن الأطفال يبداون ممارسة التدريبات الرياضية قبل عمر (10) سنوات.

قام (2008) ,.Christopher,et al بدراسة تأثير الجنس والعمر على العلاقة بين قوة عضلات الفخذ الخلفية وقوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) والمرونة الزائدة للرباط الصليبي الامامي. وقد تم عمل برامج تمرينات للتقليل وللحد من خطورة التعرض لإصابة الرباط الصليبي الامامي (ACL) للاعبات الإناث. وقد بنيت الفرضية على أن هناك دلالة وتأثير لكل من العمر والجنس على زيادة المطاطية او المرونة للأربطة وهناك علاقة نسبية بين قوة عضلات الفخذ الأمامية وقوة عضلات الفخذ الخلفية (H:Q ratio). وقد استخدم الباحث جهاز قياس الديناموميتر اليدوي لقياس أقصى قوة عضلية لعضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) ولعضلات الفخذ الخلفية (Hamstring).

وفي دراسة (2008) ,.Rifat, et al هدفت الى التعرف على تأثير تمرينات الأنقباض التطويلية لعضلات الفخذ الخلفية على قوة الطرف السفلي عند لاعبي كرة السلة الشباب بعمر

(10-12سنة) على قياس القوة وعلى اداء قياس الوثب العمودي . وقد أظهرت النتائج أن أفراد العينة التجريبية اظهروا زيادة دالة إحصائيا في قوة عضلات الفخذ أثناء الانقباض التطويلي وفي القدرة على الوثب لاعلى ، بينما بقي مستوى الاداء كما هو لدى أفراد العينة الضابطة . واستنتجت الدراسة أن تمرينات الانقباض التطويلي والبرنامج التدريبي يطور القوة العضلية ويمكن أن يساعد الرياضيين للوصول الى الانجاز الأعلى وفي إنتاج قوة أعلى.

وبحث (O'Sullivan (2008 فيما أذا كان هناك ضعف في عضلات الركبة عند لاعبي كرة القدم الأيرلندية الذكور بعد العودة من الأصابة في عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring). وتم قياس الأنقباض العضلي التقصيري الأيزوكينتيكي أثناء الثني والمد. وأظهرت النتائج أن قوة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) كانت أقوى بشكل دال إحصائي بالرجل الضاربة عند اللاعبين غير المصابين . كما تظهر النتائج أيضاً أن اللاعبين التي كانت لديهم إصابة في الطرف السفلي كان لديهم معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) أقل بشكل دال إحصائي من كل اللاعبين المصابين ،وعند مقارنة الطرف المصاب بالطرف غير المصاب كانت قوة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) أقل في الطرف المصاب بشكل دال إحصائيا مقارنة مع الطرف غير المصاب، واستنتجت الدراسة انه كان هناك انخفاض واضح في قوة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) عند لاعبي كرة القدم الأيرلندية للذكور الذين عانوا من إصابة سابقة في عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring).

أجرى (Daneshloo et al., (2012 دراسة بعنوان " تأثير برنامج وقائي باستعمال الإحماء على قوة الركبة عند لاعبي كرة القدم الذكور المحترفين " وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج الفيفا 11+ على لاعبي كرة القدم الذكور. تم إخضاع (36)لاعب للتجربة مقسمين إلى ثلاث مجموعات متكافئة وتم تجريب برنامج الفيفا 11+، إيقاع الركبة ومجموعة ضابطة، تم تطبيق البرنامج لمدة شهرين بواقع (3) مرات في الأسبوع وأشارت النتائج إلى أن العينة الضابطة لم يطرأ عليها تغيير، فيما أفاد تمرين الفيفا 11+ في تحسين معدل القوة العام ومعدل السرعة البطيئة والعالية، بينما برنامج إيقاع الركبة لم يظهر أية نتائج، فيما أشارت الدراسة إلى ضرورة إضافة المزيد من التمارين الخاصة بتقوية عضلات الفخذ الخلفية.

التعليق على الدراسات السابقة:

استخدمت دراسة كل من (Croisier, et al., 2008) **(المنشاوي احمد رياض، 2009)** **(عبد العزيز أحمد النمر1993)** (الشدفان، 2001) (النعمان، 2005) (العجمي، 1988) (الخطيب،2010) (Askling, et al., 2003) (Herman, et al., 2008) (Christopher,et al., 2008) (Deproft, et al., 1987) ، (Hewett, et al., 1996) (خريبط، 2010) (الزهاوي، 2004)، (عبدالفتاح وآخرون، 2014)، (Rifat,et al., 2008)، (O'Sullivan, 2008)، (سويدان،2015) دراسة المنهج التجريبي، فيما استخدمت دراسة كل من (الرز. حسين، 2003) و(Gur et al., 1999) و(Orchard et al., 1997) و(zakas et al., 1995) و(Amato et al.., 2001) و(Chin et al., 1994) و (Krayton, et al., 1993) و(Read et al., (1990) دراسة المنهج الوصفي.

أشارت الدراسات المختصة بالتوازن العضلي:

(Croisier, et al., 2008)، أن تحسين القوة العضلية وإعادة توازن القوة العضلية قلل من خطر الإصابة، **(عبدالفتاح وآخرون، 2014)** حيث أشاروا إلى أن تحسن التوازن العضلي بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية يطور الأداء، **(المنشاوي احمد رياض، 2009)** أن التدريب بالأثقال يحقق التوازن العضلي، (خريبيط، 2010) ان تحسن النسبة مابين قوة عضلات الفخذ الأمامية والخلفية ادى الى خفض فرص الأصابة، **(عبد العزيزالنمر، 1993)** توجد علاقة بين التوازن في قوة العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة وبين سرعة العدو، (صيام سعيد، 2004) ان الأهتمام بعملية التوازن في تنمية القوة للعضلات العاملة والعضلات المقابلة لها طور العناصر المهارية والبدنية وقلل من الأصابات، (Askling, et al., 2003) وجود زيادة دالة احصائية في القوة العضلية وفي السرعة لصالح العينة التجريبية ،(Rifat,et al.,2008)أن تحسن التوازن العضلي بين العضلات الأمامية والخلفية أدى الى تطور الأنجاز الرياضي، (O'Sullivan,2008) واستنتجت الدراسة انه كان هناك انخفاض واضح في قوة عضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) عند لاعبي كرة القدم الأيرلندية للذكور الذين عانوا من إصابة سابقة في عضلات الفخذ الخلفية .

أشارت الدراسات المختصة بتطوير القوة العضلية:

(Herman, et al.,2008) تدريبات القوة تحسن القوة العضلية (الشدفان، 2001) يوجد علاقة مابين تحسن القوة وتحسن الأداء المهاري، (Deproft, et al., 1987) يوجد تحسن في أداء الركل والقوة العضلية نتيجة تدريب القوة.

الدراسات التي استخدمت برامج تدريب أثقال:(النعمان، 2005) التدريب بالأثقال أدى إلى تطويرالقدرة العضلية (الخطيب،2010) أن التدريب بالأثقال يطورالقوة العضلية والأداء المهاري، (سويدان، 2015) التدريب بالأثقال يطورالأداء المهاري والبدني (العجمي، 1988) التدريب بالأثقال يؤدي إلى تطوير القوة المميزة بالسرعة، قوة التصويب، دقة التصويب

وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة بما يلي:

1- التعرف على الفروق في نسبة التوازن العضلي بين العضلة الأمامية والخلفية
2- التعرف على أهم الاختبارات البدنية والمهارية المستخدمة والتي تخدم طبيعة الدراسة
3- التعرف على الأدوات والأجهزة المناسبة التي يجب استخدامها في الدراسة مثل، أجهزة تدريب الأثقال.
4- التعرف على كيفية بناء البرنامج التدريبي من حيث مكوناته، مميزاته، مدة تطبيق البرنامج، زمن الوحدة التدريبية.
5- التأكد من أن الدراسة الحالية جديدة ولم تطبق من قبل محليا وأنها تمتاز بخصائص البحث الجيد.

وقد تميزت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في فلسطين بأنها – في حدود علم الباحث- أول دراسة تهتم بدراسة التوازن العضلي بين العضلات الأمامية والخلفية للفخذين للاعبين واللاعبات وأثر ذلك على بعض المتغيرات البدنية والمهارية من خلال الاعتماد على تدريب الأثقال.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة

مجتمع الدراسة

عينة الدراسة

متغيرات الدراسة

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة:

قام الباحث باستخدام المنهج التجريبي بصورته التطبيقية وذلك لملاءمته لطبيعة وأهداف الدراسة.

قام الباحث بعمل استمارة جمع بيانات وتقنينها وإجراء المعاملات العلمية الخاصة بالصدق والثبات الذي استخدمه الباحث لاحقا بهدف جمع البيانات الخاصة بالقدرات البدنية والمهارية لعينة الدراسة.

كما استخدم الباحث المنهج التجريبي للتعرف على أثر البرنامج التدريبي في تحسين بعض الجوانب البدنية والمهارية الخاصة باللعبة، حيث تم تطبيق البرنامج التدريبي لمدة (12) أسبوع بواقع (3) وحدات تدريبية أسبوعيا، لمدة بلغت (ساعة) لكل وحدة تدريبية.بشدة من 70-95% من 1RM لعضلات الفخذ الخلفية ومن 70-80% 1RM لعضلات الفخذ الأمامية ملحق رقم (9)

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من لاعبي ولاعبات منتخبات كرة القدم في الجامعات الفلسطينية.

عينة الدراسة:

قام الباحث باختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبي ولاعبات منتخب الجامعة العربية الامريكية لكرة القدم في فلسطين والبالغ عددهم 46 لاعب ولاعبة حيث تم استثناء العينة الإستطلاعية والبالغ عددهم (10)مقسمين الى 5 لاعبين و5 لاعبات وبذلك تصبح عدد العينة 36 لاعب ولاعبة تم توزيعهم الى مجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة)، التجريبية تكونت من (19)لاعب ولاعبة موزعين الى 11 لاعب و8 لاعبات، والمجموعة الضابطة تكونت من (17)لاعب ولاعبة موزعين الى 11 لاعب و6 لاعبات وفيما يلي الشروط الواجب توافرها في افراد العينة والجداول رقم 1، 2، 3 يبين التكافؤ بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة

- ان يكون اللاعب او اللاعبة ضمن منتخب الجامعة العربية الامريكية لكرة القدم:

- ان تكون نسبة الفرق في القوة بين عضلة الرجلين الأمامية والخلفية هي اقل من النسب المعتمدة وهي 0.6 فما دون والمتعارف عليها علميا (Cambos,2002) حتى يسمح لهم بالاشتراك بالدراسة.
- الانتظام بالتدريب ضمن الاعداد للموسم الكروي 2015-2016
- تعبئة استمارة " إقرار الموافقة على الاشتراك بالدراسة ".ملحق رقم (3)
- اجتياز الاختبارات البدنية والمهارية قبل تطبيق البرنامج.
- أن لا يعاني اللاعب او اللاعبة من أية إصابة حاليا.
- ان لا يتدربوا لأي لعبة اخرى أثناء فترة تطبيق البرنامج.
- عدم وجود اي عائق يمنعهم من الانتظام بالبرنامج التدريبي المقترح.

تكافؤ عينة الدراسة:

جدول رقم (1): تكافؤ عينة الدراسة (ن=36)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات الطول والعمر والوزن للمجموعة التجريبية والضابطة لدى الذكور والإناث

المتغير	الجنس	المجموعة	ن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الطول (سم)	**ذكر**	التجريبية	11	175	7
		الضابطة	11	175	6
	أنثى	التجريبية	8	163	7
		الضابطة	6	163	4
الوزن (كغم)	**ذكر**	التجريبية	11	70.8	7.6
		الضابطة	11	71.9	6.5
	أنثى	التجريبية	8	54.1	7.7
		الضابطة	6	52.8	2.0
العمر (سنة)	**ذكر**	التجريبية	11	20.1	2.1
		الضابطة	11	20.8	1.4
	أنثى	التجريبية	8	20.3	1.0
		الضابطة	6	19.5	1.0

يبين الجدول رقم (2) ان متوسط اطوال افراد المجموعة التجريبية ذكورقد بلغ (175) سم وان متوسط اوزانهم بلغ (70.8) كغم وان متوسط أعمارهم قد بلغ (20.1) سنة.

ويبين الجدول ان متوسط اطوال افراد المجموعة الضابطة ذكورقد بلغ (175) سم وان متوسط اوزانهم بلغ (71.9) كغم وان متوسط اعمارهم قد بلغ (20.8) سنة.

ويبين الجدول رقم (2) ايضا ان متوسط اطوال افراد المجموعة التجريبية اناث قد بلغ (163) سم وان متوسط اوزانهم بلغ (54.1) كغم وان متوسط أعمارهم قد بلغ (20.3)سنة.

ويبين الجدول ان متوسط اطوال افراد المجموعة الضابطة اناث قد بلغ (163) سم وان متوسط اوزانهم بلغ (52.8) كغم وان متوسط أعمارهم قد بلغ (19.5) سنة.

جدول رقم (2)

نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة بين الضابطة والتجريبية ذكور في القياس القبلي

المتغير	المجموعة	ن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التصويب على المرمى بالقدم اليمنى	الضابطة	11	2,6	,8	,000	20	1
	التجريبية	11	2,6	,8			
التصويب على المرمى بالقدم اليسرى	الضابطة	11	,9	,83	,232	20	,819
	التجريبية	11	1	1			
ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى	الضابطة	11	36,7	4,7	1.99	20	0.06
	التجريبية	11	41,8	5,4			
ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى	الضابطة	11	32,8	7,7	,674	20	,508
	التجريبية	11	30,2	9,8			
الجري بالكرة بين الاقماع	الضابطة	11	10	,53	1.78	20	,08
	التجريبية	11	9,5	,52			
اقصى قوة يمين امامي من(1RM)	الضابطة	11	60,1	5,2	1,090	20	,289
	التجريبية	11	64	10,7			
اقصى قوة يسار امامي من(1RM)	الضابطة	11	61,5	5,1	,703	20	,490
	التجريبية	11	64	10,3			
اقصى قوة يمين خلفي من(1RM)	الضابطة	11	27,1	4,3	1,077	20	,294
	التجريبية	11	30	7,5			
اقصى قوة يسار خلفي من(1RM)	الضابطة	11	27,3	4,5	1,880	20	,075
	التجريبية	11	31,7	6,2			
الرشاقة (9:3:5)	الضابطة	11	9,6	,67	1.96	20	.062
	التجريبية	11	9,1	,51			
السرعة 30 متر	الضابطة	11	3,8	,2	,949	20	,354
	التجريبية	11	3,7	,16			

أظهرت نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع المتغيرات بين ذكور المجموعات التجريبية والضابطة (α ≤ 0.05).

جدول رقم (3)

نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة بين الضابطة والتجريبية اناث في القياس القبلي

المتغير	المجموعة	ن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التصويب على المرمى بالقدم اليمنى	الضابطة	6	1,6	,81	,395	12	,700
	التجريبية	8	1,5	,75			
التصويب على المرمى بالقدم اليسرى	الضابطة	6	,6	,81	,204	12	,841
	التجريبية	8	,7	,7			
ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى	الضابطة	6	23,4	,82	,441	12	,667
	التجريبية	8	23,6	1,2			
ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى	الضابطة	6	13,7	,63	1,903	12	,081
	التجريبية	8	14,7	1,1			
الجري بالكرة بين الاقماع	الضابطة	6	11,5	,46	1,235	6,191	,262
	التجريبية	8	11,7	,18			
أقصى قوة يمين امامي من(1RM)	الضابطة	6	26	2,3	,270	12	,792
	التجريبية	8	26,7	6,4			
أقصى قوة يسار امامي من (1RM)	الضابطة	6	24,3	2,1	1,057	12	,311
	التجريبية	8	27,5	7			
أقصى قوة يمين خلفي من(1RM)	الضابطة	6	14,5	2,2	,761	12	,461
	التجريبية	8	13,2	3,4			
أقصى قوة يسار خلفي من(1RM)	الضابطة	6	13,1	2,8	,499	12	,627
	التجريبية	8	14	3,2			
الرشاقة (9:3:5)	الضابطة	6	13,4	,20	1,003	8,004	,345
	التجريبية	8	13,1	,86			
السرعة (30 متر)	الضابطة	6	5,3	,15	,213	12	,835
	التجريبية	8	5,4	,51			

أظهرت نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع المتغيرات بين اناث المجموعات التجريبية والضابطة (α≤0.05)

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات التالية

المتغيرات المستقلة

البرنامج التدريبي

المتغيرات التابعة:

1) القدرات البدنية (نسبة التوازن بين قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى قوة عضلات الفخذ الأمامية، الرشاقة، السرعة)

2) القدرات المهارية (ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى، ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى، الجري بالكرة بين الأقماع، التصويب على المرمى بالقدم اليمنى، التصويب على المرمى بالقدم اليسرى)

أدوات الدراسة:

أدوات جمع البيانات

بهدف قياس القدرات البدنية تم استخدام استمارة استبيان خاصة قام الباحث بتصميمها بنفسه وقام بتقنينها من خلال إجراء المعاملات العلمية وهي الصدق والثبات وقام الباحث بإجراء الاختبارات وتسجيل النتائج بنفسه، الملحق رقم (1)يبين ذلك، أما بخصوص قياس العناصر المهارية فقد قام الباحث ببناء استمارة جمع بيانات وتقنينها من خلال إجراء المعاملات العلمية وهي الصدق والثبات وقد قام الباحث بإجراء الاختبارات وتسجيل النتائج بنفسه، الملحق رقم (2) يبين ذلك.

- **الأجهزة والأدوات المستخدمة**

- بهدف قياس القدرات البدنية فقد تم استخدام الأدوات التالية:
- جهاز leg Extension وleg curl نوع Techno gym.
- ساعة توقيت (Stop watch) نوع (Timex).
- جهاز الريستاميتر لقياس الطول .
- ميزان الكتروني لقياس الوزن بالكيلوغرام نوع (Omron) .

- أقماع.

- شريط قياس.

وتم تفريغها باستمارة استبيان خاصة بقياس عناصر اللياقة البدنية. الموضح بملحق رقم (1).

أما بهدف قياس القدرات المهارية فقد تم استخدام الأدوات التالية:

- ملعب كرة قدم.

- أقماع .

- كرات قدم قانونية نوع (adidas) حجم (5) ضغط (0.6-0.8) بار.

- مرمى كرة قدم قانوني ابعاده (2.4 متر * 7.2متر).

- شريط قياس (كركر).

وقد قام الباحث بتفريغها باستمارة استبيان خاصة بقياس العناصر المهارية. الموضح ملحق رقم (2).

المعاملات العلمية لاختبارات الدراسة:

الصدق: قام الباحث باستخدام صدق المحتوى من خلال عرض اختبارات الدراسة على عدد من الخبراء والمختصين بمجال كرة القدم واللياقة البدنية، ويبين الملحق رقم (5)، أسماء الخبراء والمختصين الذين تم توزيع الاستبيان عليهم للاستئناس برأيهم

ثبات الاختبار:

تم استخدام معامل الارتباط لحساب معامل الثبات لمتغيرات الدراسة بأسلوب تطبيق الاختبار وإعادة تطبيق الاختبار(Test-Retest)، وذلك بفاصل زمني بين التطبيق الأول والثاني مدته 5 أيام وذلك على أفراد عينة التقنين (الدراسة الاستطلاعية) والبالغ عددهم (10) لاعبين 5 ذكور و5 اناث والتي تم استبعاد نتائجهم من الدراسة، وبنفس الشروط والجدول (4) يبين معامل الثبات للاختبارات المستخدمة.

الجدول (4)

معامل الثبات للاختبارات المستخدمة بالدراسة

المتغيرات		معامل الثبات
1	التصويب على المرمى بالقدم اليمنى	0.81*
2	التصويب على المرمى بالقدم اليسرى	0.78*
3	ضرب الكرة لابعد مسافة بالقدم اليمنى	0.77*
4	ضرب الكرة لابعد مسافة بالقدم اليسرى	0.78*
5	الجري بين الأقماع بالكرة لمسافة 25 متر	0.84*
6	اقصى قوة للعضلة الأمامية للرجل اليمين من(1RM)	0.89*
7	اقصى قوة للعضلة الأمامية للرجل اليسار من(1RM)	0.81*
8	اقصى قوة للعضلة الخلفية للرجل اليمين من(1RM)	0.84*
9	اقصى قوة للعضلة الخلفية للرجل اليسار من(1RM)	0.86*
10	الرشاقة (الجري المكوكي لمسافة 9:3:5 متر)	0.77*
11	العدو لمسافة 30 متر	0.81*

***دال عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)**

الهدف من هذه الاختبارات للعينة الإستطلاعية :

- التعرف على الزمن المستغرق لأداء الاختبارات
- التعرف على مدى سهولة وصعوبة الاختبارات
- التعرف على مدى استيعاب اللاعب واللاعبة للاختبارات
- مدى صلاحية الأدوات
- دقة أدوات القياس
- طريقة الأداء الصحيح للقياس
- تكنيك أداء الاختبارات
- أية صعوبات قد تواجه الباحث أثناء التطبيق

اجراءات الدراسة:

تم أجراء الدراسة في صالة لياقة بدنية خاصة /اكستريم جم للياقة البدنية،وملعب الجامعة العربية الامريكية

تم إجراء الاختبارات المهارية القبلية بتاريخ (10 و2015/12/11) أما الاختبارات البدنية القبلية فكانت بتاريخ (17 و2015/12/18)، في حين تم إجراء الاختبارات المهارية البعدية بتاريخ (23 و24 / 3 / 2016) أما الاختبارات البدنية البعدية فتمت بتاريخ 25و26 / 3 / 2016)، ملحق رقم (1)، ملحق رقم (2)

- تعديل الاستبيان وجمع البيانات

بهدف جمع البيانات الخاصة بالاختبارات البدنية والمهارية قام الباحث بالإطلاع على المراجع العلمية والأبحاث الخاصة الخاصة بكرة القدم عامة (أبوعبده، 2011)، (البيك، 2008)، (المولى، 1999)، (محمود ,2011) وكرة القدم النسائية خاصة (السكري وبريقع، 2004) اللياقة البدنية عامة (أبوالعلا والشعلان، 1994)، (حسانين، 2004)، (شحاته، 1997)، (Prentice,2011)، (Beachle and Earle,2002) وقام الباحث بعد ذلك بتصميم استبيان خاص بالاختبارات وتم عرضه على عدد من الخبراء للاستئناس برأيهم. ملحق رقم (6)، ملحق (7)

- إجراء الاختبارات البدنية والمهارية القبلية:

بهدف قياس القدرات البدنية لدى اللاعبين واللاعبات فقد قام الباحث بتصميم استمارة استبيان لقياس القدرات البدنية وكان الهدف منها قياس القدرات البدنية القبلية لدى اللاعبين واللاعبات حيث تم إجراء الاختبارات البدنية القبلية الخاصة باللاعبين واللاعبات قبل إجراء البحث وشملت عناصر القوة، السرعة، الرشاقة ملحق رقم (1)

قام الباحث بعمل الاختبارات البدنية والمهارية الخاصة بموضوع الدراسة، كما قام الباحث بتفريغ النتائج الخاصة بالاختبارت البدنية بملحق رقم (1) وملحق رقم (8) يصف هذه الاختبارات

أما بخصوص قياس الجوانب المهارية فقد قام الباحث بتطبيق الاختبارات وتفريغها بالملحق رقم (2)، فيما يصف الملحق رقم (8) طريقة إجراء الاختبارات.

التعديلات التي تم إجرائها على الاستبيان :

تم تغيير الاختبارات الموجود بالملحق رقم (6) و(7)لتصبح كما هي في الملحق رقم (1) (2) وذلك حسب رأي الخبراء.

الاعتبارات التي تم مراعاتها أثناء تطبيق الاختبارات البدنية والمهارية:

- تم الاجتماع مع اللاعبين واللاعبات، وقام الباحث بشرح فكرة بحثه والنتائج المرجو تحقيقها من خلال تطبيق البحث وتفضل اللاعبين واللاعبات مشكورين بالموافقة بالاشتراك في البحث. ملحق رقم (3).
- تم جمع البيانات الخاصة بكل لاعب ولاعبة بشكل منفرد شملت العمر، الطول، الوزن.
- إجراء الاختبارات بنفس التوقيت من النهار وهي مابين الساعة 4-6 مساء.
- إتباع نفس الإجراءات في تطبيق الاختبار وتسلسلها.
- إجراء جميع الاختبارات البدنية والمهارية بعد إجراء عملية الإحماء مع مراعاة الحالة الجوية وخصوصا في الجو البارد.
- استعمال نفس الأجهزة والأدوات الخاصة بالقياس.
- قام الباحث بتطبيق الاختبارات وأخذ القياسات بنفسه وبمساعدة مجموعة من خبراء تدريب الأثقال وخبراء كرة القدم. وقام الباحث بتسجيل النتائج بنفسه.
- استخدم الباحث اختبار القوة القصوى بحمل الوزن الأقصى لمرة واحدة (1-Repetition Maximum) وذلك لسهولة تطبيق الاختبار، وإمكانية تطبيقه من قبل المدربين واللاعبين ولانه الاختبار الاكثر استخداما لتحديد الشدة عند الكثير من الأخصائيين والمحترفين (Beachle and Earle,2000)
- شرح نموذج للاختبارات من خلال الباحث وتعزيزه بنموذج من إحدى اللاعبين واللاعبات خارج عينة الدراسة وتصحيح الأخطاء.
- قبل تطبيق البرنامج التدريبي تم جمع اللاعبين واللاعبات وتوضيح أهمية عملية الإعداد في تحسين المستوى البدني والمهاري.
- تم إجراء الاختبارات الخاصة بالقدرات البدنية (القوة القصوى بحمل الوزن الأقصى لمرة واحدة (1-Repetition Maximum) (1RM)، الرشاقة، السرعة) إضافة إلى الاختبارات المهارية وهي (دقة التصويب على المرمى، الجري بالكرة بين العوائق، ضرب الكرة بالقدم لأبعد مسافة)

طريقة حساب معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio):

1) تم قياس القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) لكل من الرجل اليسرى والرجل اليمنى.

2) تم قياس القوة القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) لكل من الرجل اليسرى والرجل اليمنى.

3) نقوم بقسمة معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) (Beachle and Earle, 2000).

ثالثا: تطبيق البرنامج التدريبي:

تم اختيار مجموعة من التمرينات البدنية بالرجوع الى الادبيات العلمية وأيضاً حسب رأي الخبراء والمختصين باللياقة البدنية الخاصة بكرة القدم الذين تم الاستئناس برأيهم ملحق رقم (4) وملحق رقم (5) وملحق رقم (9) وقد احتوى البرنامج التدريبي على الاقسام التالية

أ) الإحماء والإطالة (5) دقائق

ب) تمرينات الجزء الرئيسي: 50 دقيقة

ج) الجزء الختامي (5) دقائق

د) يتم في نهاية كل وحدة تدريبية عمل تهدئة بالإضافة إلى عمل الإطالة بهدف منع حدوث التقلصات العضلية والوقاية من حدوث الإصابة.

تم مراعاة العوامل العلمية التالية عند تصميم وتنفيذ البرنامج التدريبي وهي:

1- التدرج في أداء التمرينات من السهل إلى الصعب، كذلك الانتقال من التمرينات العامة إلى التمرينات الخاصة.

2- التدرج في زيادة الشدة مع مراعاة فترات الراحة.

3- التنوع في استخدام الأجهزة التي من شانها أن تحدث التوازن في القوة العضلية بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية (H:Q ratio).

4- أداء التمرينـات بواقـع (3) وحـدات تدريبيـة فـي الأسبوع بحيث تكـون بـنفس الأيـام ونفس التوقيت بعد انتهاء فترة المنافسات للموسم الماضـي (2014-2015) وأثنـاء التحضـير لفتـرة الأعداد للموسم القادم (2015-2016)

5- تم توخي الدقة في أداء تدريبات الأثقال خصوصا الوصول إلى المدى الحركي الكامل

6- تم احتساب الشدة، الوزن، بشكل دقيق حسب 1RM الخاص بكل لاعب على حدا.

7- بعد الانتهاء من عملية الإحماء يتم الانتقال إلى تطبيق البرنامج التدريبي.

8- يتم قياس النسبة بين العضلة الخلفية والأمامية كل اسبوعين لمعرفة مدى التحسن وهل وصل الفرق النسبي بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية الى الرقم المعتمد حسب الدراسات العلمية ام لا.

المجموعة الضابطة:

خضعت المجموعة الضابطة لبرنامج كرة قدم تقليدي.

- الاختبارات البعدية:

بعـد الانتهـاء مـن فتـرة تطبيـق البرنـامج والتـي اسـتغرقت (12) أسـبوع مـن تـاريخ 2015/12/22 ولغايــة 2016/3/22 تــم إجــراء الاختبــارات المهاريــة البعديــة بتــاريخ (23 و2016/3/24) أما الاختبارات البدنية فتمت بتاريخ (25 و2016/3/26).

المعالجات الإحصائية:

تم جمع البيانات بعد انتهاء الفترة الزمنية، وتم معالجتها إحصائيا باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) للحصول على:

- المتوسطات الحسابية (Means)
- الانحرافات المعيارية (Standard Deviations)
- النسب المئوية (Percentages)
- اختبار (ت) (t-Test)

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

عرض النتائج ومناقشتها

عرض نتائج التساؤل الاول

مناقشة نتائج التساؤل الاول

عرض نتائج التساؤل الثاني

مناقشة نتائج التساؤل الثاني

عرض نتائج التساؤل الثالث

مناقشة نتائج التساؤل الثالث

عرض ومناقشة النتائج:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير البرنامج التدريبي المقترح على تحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية واثر ذلك على بعض القدرات البدنية والمهارية لدى لاعبي ولاعبات منتخب الجامعة العربية الأمريكية في فلسطين.

أولا: عرض نتائج السؤال الأول ومناقشتها:

"ما هو مقدار الفرق في التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية في الاختبار القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة؟

بغرض الإجابة على السؤال الأول فقد استخدم الباحث الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، قيمة ت، درجات الحرية ومستوى الدلالة الاحصائية لأفراد عينة المجموعة التجريبية الضابطة وذلك لإيجاد نسبة توازن القوة بين عضلة الفخذ الأمامية والخلفية للذكور والإناث في الاختبار القبلي والبعدي.

جدول (5)

نسبة التوازن للرجل اليمين للذكور والإناث للمجموعة التجريبية

الجنس	ن	القياس	الوسط الحسابي (%)	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	نسب الفرق بين القياسين
ذكر	11	قبلي	46,3	5,5	16,133	10	,000	%39,3
		بعدي	76,4	3,6				
انثى	8	قبلي	49,8	5,9	17,618	7	,000	%41,5
		بعدي	85,2	8,5				

يتضح من الجدول (5) هناك فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في نسبة التوازن للرجل اليمين للذكور والإناث افراد المجموعة التجريبية وإلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي لنسبة التوازن للرجل اليمين قد بلغت للذكور(16,133) بمستوى دلالة (000,) وبلغت للإناث (17,618) وبمستوى دلالة (000,) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي (5,5±46,3%) والبعدي (3,6±76,4%) في نسبة القوة للرجل اليمين الخلفية من الأمامية لذكور العينة التجريبية ($\alpha \leq 0.05$) ولصالح القياس البعدي وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل

في القياس البعدي (76,4%) وتظهر نتائج أختبار (ت) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي(5,9±49,8%) والقياس البعدي (8,5±85,2%) في نسبة القوة للرجل اليمين الخلفية من الأمامية لاناث العينة التجريبية ($0.05 \leq \alpha$) ولصالح القياس البعدي وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في القياس البعدي(85,2%)

جدول (6)

نسبة التوازن للرجل اليسار للذكور والإناث للمجموعة التجريبية

الجنس	ن	القياس	الوسط الحسابي (%)	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	نسب الفرق بين القياسين
ذكر	11	قبلي	49,7	5,5	25,338	10	,000	36,2
		بعدي	77,6	4				
انثى	8	قبلي	52	9	17,501	7	,000	39,7
		بعدي	86,3	10,5				

تظهر نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (6) الخاص بنتائج نسبة التوازن للرجل اليسار بين أفراد المجموعة التجريبية (ذكور وأناث)القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي لنسبة التوازن للرجل اليسار قد بلغت للذكور (25,338) بمستوى دلالة (,000) وبلغت للإناث (17,501) (وبمستوى دلالة (,000) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي (5,5±49,7%) والبعدي(4±77,6%) في نسبة القوة للرجل اليمين الخلفية من الأمامية لذكور العينة التجريبية ($0.05 \leq \alpha$) ولصالح القياس البعدي وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في القياس البعدي (77,6%) وتظهر نتائج أختبار (ت) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي (9±52%) والقياس البعدي (10,5±86,3%) في نسبة القوة للرجل اليمين الخلفية من الأمامية لاناث العينة التجريبية ($0.05 \leq \alpha$) ولصالح القياس البعدي وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في القياس البعدي(86,3%)

جدول (7)

نسبة التوازن للرجل اليمين للذكور والإناث للمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي والبعدي

الجنس	ن	القياس	الوسط الحسابي(%)	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	نسب الفرق بين القياسين
ذكر	11	قبلي	45,4	7,5	,039	10	,969	0,0
		بعدي	45,4	7,5				
انثى	6	قبلي	55,9	8,6	4,847	5	,005	18,9
		بعدي	45,3	9,3				

أظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول رقم (7) الخاص بنتائج نسبة التوازن للرجل اليمين بين أفراد المجموعة الضابطة (ذكور وأناث) القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي لنسبة التوازن للرجل اليمين قد بلغت للذكور(039,) بمستوى دلالة (0,969) وبلغت للإناث (4,847)وبمستوى دلالة (005,) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في نسبة القوة للرجل اليمين الخلفية من الأمامية لذكور العينة الضابطة ($0.05 \leq \alpha$) ووجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في نسبة القوة للرجل اليمين الخلفية من الأمامية لاناث العينة الضابطة ولصالح القياس القبلي ($0.05 \leq \alpha$).

جدول (8)

نسبة التوازن للرجل اليسار للذكور والإناث للمجموعة الضابطة

الجنس	ن	القياس	الوسط الحسابي(%)	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	نسب الفرق بين القياسين
ذكر	11	قبلي	44,5	6,7	,312	10	,761	%0,2
		بعدي	44,6	6,5				
انثى	6	قبلي	54,2	10,4	1	5	,363	0,1
		بعدي	54,3	10,8				

أظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (8) الخاص بنتائج نسبة التوازن للرجل اليسار بين أفراد المجموعة الضابطة (ذكور وأناث)القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت

المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي لنسبة التوازن للرجل اليسار قد بلغت للذكور(312,) بمستوى دلالة (761,) وبلغت للأناث(1)وبمستوى دلالة (363,) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في نسبة القوة للرجل اليسار الخلفية من الأمامية لذكور العينة الضابطة ($0.05 \geq \alpha$).وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في نسبة القوة للرجل اليسار الخلفية من الأمامية لاناث العينة الضابطة ($\alpha \leq 0.05$).

في ضوء النتائج التي بينتها الدراسة، وبعد إجراء المعالجات الإحصائية اللازمة والمناسبة للبيانات، تظهر نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول رقم (5)وجدول رقم (6) الخاص بنتائج نسبة الفرق في توازن القوة للرجل اليمين والرجل اليسار بين أفراد المجموعة التجريبية (ذكوروأناث)القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي في نسبة توازن القوة للرجل اليمين والرجل اليسارالخلفية من الأمامية لذكور وإناث العينة التجريبية ($\alpha \leq 0.05$) جاءت لصالح القياس البعدي

بينما يشير جدول رقم (7) وجدول رقم (8) الخاص بنتائج نسبة الفرق في توازن القوة للرجل اليمين والرجل اليسار بين أفراد المجموعة الضابطة (ذكور وأناث)القبلية والبعدية الى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ما عدا نسبة التوازن بين العضلة الأمامية والخلفية في الرجل اليمين عند الاناث حيث اشارت الى وجود دلالة إحصائية للقياس القبلي بحيث انها شهدت تراجع في التوازن.

ويعزو الباحث عدم تحسن نسبة التوازن في الرجل اليمنى وانخفاضها لدى اناث العينة الضابطة الى أن البرنامج التقليدي للفريق الذي تلقى تدريباً خاصاً بكرة القدم دون أن يركزعلى أعطاء تمرينات خاصة بالتوازن بين العضلة الأمامية والخلفية والى أن عمرهم التدريبي أقل من الذكور وان التمرينات في البرنامج التقليدي استهدفت العضلة الأمامية بشكل اكبر مما أدى الى تطورها أكثر من العضلة الخلفية وهذا اتفق مع دراسة كل من، (Fleck and Kraemer,1987) (وطه إسماعيل وآخرون، 1989) (العوادلي، 1999)(Croisier et al., 2008) إلي أن التركيز على مجموعات عضلية تتطلبها طبيعة الأداء وإهمال المجموعات العضلية المقابلة قد يجعلها عرضة للإصابات والتمزقات ويؤثر على الإنجاز الرياضي.

وبالنظر الى نتائج الدراسة المتعلقة بافراد المجموعة التجريبية نجد أن هناك تحسن واضح في معدل الفرق بين عضلات الفخذ الأمامية الى الخلفية للذكور في الاختبارين القبلي (± 46,3

5.5 %) والبعدي (76.4±3,6 %) للرجل اليمين وبفارق (39,3%,) وفي الاختبارين القبلي (49,7±5,5%) والبعدي(77,6±4%) للرجل اليسار وبفارق (36,2) وللأناث في القياسين القبلي (49,8 ±5,9%) والبعدي (85,2±8,5%) للرجل لليمين وبفارق (41,5%) وفي الاختبارين القبلي (52±9%) والبعدي (86,3±10,5%) للرجل اليساروبفارق (39,7).

ويعزو الباحث التحسن الدال إحصائياً في معدل الفرق في القوة بين عضلات الفخذ الأمامية الى الخلفية لدى عينة الدراسة من الذكور والأناث الى البرنامج التدريبي الذي تم تطبيقه على أفراد العينة التجريبية والذي امتد لمدة ثلاثة شهور بمعدل 3 أيام في الأسبوع والذي أعتمد على تنمية وتطوير القوة العضلية مما أدى إلى حدوث تكيفات فسيولوجية على عضلات الفخذ الخلفية والأمامية وهذا يلاحظ من خلال زيادة القوة العضلية 1RM مما أدى الى خفض الفرق في نسبة عدم التوازن بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلاً من (النمر، 1993) (صيام، 2004)، و(المنشاوي، 2009)، و(Croisier et al., 2008)، و(Read et al., 1990)، و(Dan Wathen et al., 1993) و(Rifat,et al.,2008) و (عبد الفتاح،وآخرون 2014) و(O'Sullivan, et al.,2008) حيث أشاروا إلي أن الإبقاء على العضلات المحركة الأساسية والعضلات المضادة في توازن حقيقي يعمل على تطور المهارات ويعمل على الحماية من الاصابة.

وتتفق ايضا مع دراسة (Lee, et al.,(2003 التي اشارت الى أن نسبة قوة *عضلات* الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Qratio) عند عينة الدراسة من العدائيين ولاعبي الوثب والرمي كانت (61%,58% 56 %) على التوالي، وكانت النتائج مشابهه في معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Qratio) عند لاعبي كرة السلة. وقد استنتج أن معدلات معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Qratio) تتراوح بين (58 %، 80 %) عند الرياضيين وإذا كانت القيمة أقل من ذلك يجب عمل تمرينات لتقوية عضلات الفخذ الخلفية لإعادة التوازن العضلي. بينما يرى (Knapik, et al., (1991 إنه إذا كانت قيمة معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Qratio) أقل من (0,75) فإن هذا يزيد من خطر الإصابة المرتبط بعدم التوازن في القوة.

وتتفق مع دراسة (Wathen,1994) الذي اشارالى أن متوسط قوة عضلات خلف الفخذ لدى 1625 لاعبا في مستوى المدارس المتوسطة والعليا كان أقل من 50% من متوسط قوة عضلات الفخذ الأمامية، ودراسة (Parker et al., 1983) أن نسبة عزم الدوران بين العضلات

الخلفية للفخذ والعضلات الأمامية تراوحت بين 47% إلى 65% لدى عينة من لاعبي كرة القدم فـي المدارس الثانويـة، وقد وجد (عبد العزيز النمر، 1993) أن هذه النسبة قد تراوحت بين 43%:50% لدى عينة من ناشئ كرة السلة تحت 16 سنة ودراسة بارون وآخرون.(1990, Baron et al) إلي نسبة القوة بين عضلات الفخذ الأمامية إلي نسبة عضلات الفخذ الخلفية قد وجدت عند اللاعبين 42 %.

وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه كل من (carbutt,2001) (Coombs,2002). (Hirokawa et al., 1991) (Westing et al.;,1989.) ان اعادة التوازن بين عضلات الفخذين الأمامية والخلفية يعتبر من الامور الوقائية للحفاظ على المفصل من الاصابة وتطوير مهارة التصويب خاصة في الرياضات التنافسية مثل كرة القدم.

وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه كل من(عبد الفتاح ، 2014)، (Rifat,et al., 2008) (أسماعيل وآخرون،1989)، (النمر،1993)،(Dun, et al., 1984)، (Wathen, 1993) حيث اشاروا الى أهمية أستخدام برامج تدريبية مصممة جيداً ومخطط لها بعناية للحفاظ على التوازن بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية لانه يؤدي الى تحسين وتطوير الانجاز الرياضي.

وأيضاً تتفق النتائج مع ما أشار إليه كل من، (Fleck and Kraemer,1987) (إسماعيل وآخرون، 1989)، (William, et al., 2008) (العوادلي، 1999)، (Rifat, et al., 2008) (عبد الفتاح وآخرون ،2014) إلي أن التركيز على مجموعات عضلية تتطلبها طبيعة الأداء وإهمال المجموعات العضلية المقابلة قد يجعلها عرضة للإصابات والتمزقات ويؤثر على الإنجاز الرياضي وهذا ما وضح في هذا الموسم للاعبين واللاعبات بالنسبة لتطور المستوى المهاري وقلة الإصابات نتيجة للتوازن في التنمية بين العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها.وتعتبر قيم الدراسة في الاختبار البعدي من ضمن القيم المتعارف عليها علمياً لمستوى معدل الفرق في القوة بين العضلة الأمامية والخلفية حيث تشير معظم الدراسات انها لا يجب ان تقل عن (0.6) لكي ينعكس ايجابياً على تقليل فرص الأصابة وزيادة مستوى الإنجاز الرياضي. (Toutoung,iet.,2000)، (carbutt,2001)، (Pekka Kannus,1988) (Aagaard, et al.1998),)، (Yeefun, 2002)، (Rosene, et al,2001)، (Stephens and Reid, 1988)، (Coombs,2002) (Aagaard et al,1995).

ثانياً: عرض نتائج السؤال الثاني ومناقشتها:

ما هو اثر **تحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية** على بعض العناصر البدنية لدى عينة الدراسة؟

وللإجابة على هذا السؤال فقد تم حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري وقيمة ت للاختبارات البدنية لأفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياسين القبلي والبعدي، وذلك لمعرفة تحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية على المستوى البدني قيد الدراسة (القوة، السرعة، الرشاقة).

جدول (9)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لذكور العينة الضابطة لقوة الرجل اليمين واليسار في الاختبار القبلي والبعدي ونتائج اختبار ت (ن = 11)

المتغير			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	نسبة الفرق بين القياسين
أقصى قوة يمين من(1RM)	قبلي	امامي	60.2	5.2	17.755	10	0.000	%54.8
		خلفي	27.2	4.4				
	بعدي	امامي	60.9	5.0	18.277	10	0.000	%54.8
		خلفي	27.5	4.6				
أقصى قوة يسار من(1RM)	قبلي	امامي	61.5	5.2	21.212	10	0.000	%55.4
		خلفي	27.4	4.5				
	بعدي	امامي	62.0	5.4	21.831	10	0.000	%55.4
		خلفي	27.6	4.6				

أظهرت نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قوة الرجل اليمين الأمامية والخلفية في القياس القبلي والقياس البعدي لذكور المجموعة الضابطة لصالح الأمامية ($0.05 \geq \alpha$) ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قوة الرجل اليسرى الأمامية والخلفية في القياس القبلي والقياس البعدي لذكور المجموعة الضابطة ولصالح الأمامية ($0.05 \geq \alpha$).

حيث كانت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (9) الخاص بنتائج قوة الرجل اليمين واليسار في الاختبار القبلي والبعدي (لذكورالعينة الضابطة) إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة في

القياس القبلي لقوة الرجل اليمين قد بلغت (17.755) بمستوى دلالة (000, 0) وبلغت في القياس البعدي (18.277) وبمستوى دلالة (000, 0) أما قوة الرجل اليسرى فكانت بالقياس القبلي (18.277) وبمستوى دلالة (0.000) وكان بالقياس البعدي(21.831) وبمستوى دلالة (0.000) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة احصائية في القياس القبلي والبعدي لقوة الرجل اليمنى واليسرى الأمامية بالنسبة للخلفية لذكور العينة الضابطة ($0.05 \leq \alpha$) ولصالح العضلة الأمامية وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في قوة العضلة الأمامية.

جدول (10)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لذكور العينة التجريبية لقوة الرجل اليمين واليسار في الاختبار القبلي والبعدي ونتائج اختبار ت (ن = 11)

المتغير			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	نسبة الفرق بين القياسين
أقصى قوة يمين من(1RM)	قبلي	امامي	64.1	10.7	26.583	10	0.000	%53.1
		خلفي	30.0	7.5				
	بعدي	امامي	66.9	10.6	13.266	10	0.000	%23.9
		خلفي	50.9	7.2				
أقصى قوة يسار من(1RM)	قبلي	امامي	64.0	10.4	17.269	10	0.000	%50.4
		خلفي	31.7	6.2				
	بعدي	امامي	66.9	10.2	12.372	10	0.000	%22.7
		خلفي	51.7	7.0				

أظهرت نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قوة الرجل اليمين الأمامية والخلفية في القياس القبلي والقياس البعدي لذكور المجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي ($\alpha<0.05$)ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قوة الرجل اليسرى الأمامية والخلفية في القياس القبلي والقياس البعدي لذكور المجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي ($0.05 \leq \alpha$).

حيث كانت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (10) الخاص بنتائج قوة الرجل اليمين واليسار في الاختبار القبلي والبعدي (لذكور العينة التجريبية)إلى أن قيمة اختبار ت

المحسوبة في القياس القبلي لقوة الرجل اليمين قد بلغت (26.583) بمستوى دلالة (000, 0) وبلغت في القياس البعدي (13.266) وبمستوى دلالة (000, 0) أما قوة الرجل اليسرى فكانت بالقياس القبلي (17.269) وبمستوى دلالة (0.000) وبلغت في القياس البعدي(12.372) وبمستوى دلالة (000, 0) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة احصائية في القياس القبلي والبعدي لقوة الرجل اليمنى الأمامية بالنسبة للخلفية لذكور العينة التجريبية ($0.05 \geq \alpha$) ولصالح القياس البعدي وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في القياس البعدي حيث كان الفارق بين عضلة الفخذ الأمامية والخلفية لقوة الرجل اليمنى في القياس القبلي (53.1%) وأصبح (23.9%) وكان الفارق بين عضلة الفخذ الأمامية والخلفية لقوة الرجل اليسرى في القياس القبلي (50.4%) وأصبح (22.7%).

جدول (11)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإناث العينة الضابطة لقوة الرجل اليمين واليسار في الاختبار القبلي والبعدي ونتائج اختبار ت (ن = 6)

المتغير			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	نسبة الفرق بين القياسين
أقصى قوة يمين من(1RM)	قبلي	امامي	26.0	2.4	10.572	5	0.000	%44.2
		خلفي	14.5	2.3				
	بعدي	امامي	26.8	2.5	10.033	5	0.000	%45.8
		خلفي	14.5	2.3				
أقصى قوة يسار من(1RM)	قبلي	امامي	24.3	2.2	9.571	5	0.000	%45.6
		خلفي	13.2	2.9				
	بعدي	امامي	24.5	2.3	9.571	5	0.000	%45.7
		خلفي	13.3	3.3				

أظهرت نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة كما هو موضح في الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قوة عضلة الفخذ للرجل اليمين الأمامية والخلفية في القياس القبلي والقياس البعدي لإناث المجموعة الضابطة لصالح عضلة الفخذ الأمامية ($0.05 \geq \alpha$) ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قوة عضلة الفخذ للرجل اليسرى الأمامية والخلفية في القياس القبلي والقياس البعدي لإناث المجموعة الضابطة ولصالح عضلة الفخذ الأمامية ($0.05 \geq \alpha$).

حيث كانت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (11) الخاص بنتائج قوة الرجل اليمين واليسار في الاختبار القبلي والبعدي (لإناث العينة الضابطة) إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة في القياس القبلي لقوة الرجل اليمين قد بلغت (10.572) بمستوى دلالة (000, 0) وبلغت في القياس البعدي (10.033) وبمستوى دلالة (000, 0) أما قوة الرجل اليسرى فكانت بالقياس القبلي (9.571) وبمستوى دلالة (0.000) وكان بالقياس البعدي (9.571) وبمستوى دلالة (0.000) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة احصائية في القياس القبلي والبعدي لقوة الرجل اليمنى واليسرى الأمامية بالنسبة للخلفية لأناث العينة الضابطة ($\alpha \leq 0.05$) ولصالح العضلة الأمامية وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في قوة العضلة الأمامية.

جدول (12)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإناث العينة التجريبية لقوة الرجل اليمين واليسار في الاختبار القبلي والبعدي ونتائج اختبار ت (ن = 8)

المتغير			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	نسبة الفرق بين القياسين
أقصى قوة يمين من(1RM)	قبلي	امامي	26.8	6.4	9.906	7	0.000	%50.3
		خلفي	13.3	3.5				
	بعدي	امامي	30.5	6.3	4.273	7	0.000	%15.7
		خلفي	25.7	4.0				
أقصى قوة يسار من(1RM)	قبلي	امامي	27.5	7.0	6.971	7	0.000	%49.9
		خلفي	14.0	3.3				
	بعدي	امامي	30.4	6.5	3.302	7	0.000	%15.1
		خلفي	25.8	4.2				

من خلال جدول (12)أظهرت نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قوة الرجل اليمين الأمامية والخلفية في القياس القبلي والقياس البعدي لإناث المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي ($\alpha \leq 0.05$) ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قوة الرجل اليسرى الأمامية والخلفية في القياس القبلي والقياس البعدي لإناث المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي ($\alpha \leq 0.05$).

تظهر نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (12) الخاص بنتائج قوة الرجل اليمين واليسار في الاختبار القبلي والبعدي (لإناث العينة التجريبية)إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة في القياس القبلي لقوة الرجل اليمين قد بلغت (9.906) بمستوى دلالة (000, 0) وبلغت في القياس البعدي (4.273) وبمستوى دلالة (000, 0) أما قوة الرجل اليسرى فكانت بالقياس القبلي (6.971) وبمستوى دلالة (0.000) وكان بالقياس البعدي(3.302) وبمستوى دلالة (000, 0) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة احصائية في القياس القبلي والبعدي لقوة الرجل اليمنى الأمامية بالنسبة للخلفية لأناث العينة التجريبية ($0.05 \geq \alpha$) ولصالح القياس البعدي وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في القياس البعدي حيث كان الفارق بين عضلة الفخذ الأمامية والخلفية لقوة الرجل اليمنى في القياس القبلي (50.3%) وأصبح (15.7%) وكان الفارق بين عضلة الفخذ الأمامية والخلفية لقوة الرجل اليسرى في القياس القبلي (49.9%) وأصبح (15.1%).

جدول(13)

الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير الرشاقة للذكور والإناث للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

المجموعة	المتغير	الجنس	ن		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	نسبة الفرق بين القياسين
الضابطة	الرشاقة (ثانية)	ذكر	11	قبلي	9,6	,7	2,55	10	0,000	%7.2
				بعدي	8,9	,7				
		أنثى	6	قبلي	13,43	,2	4,540	5	,006	%0.14
				بعدي	13,41	,2				
التجريبية	الرشاقة (ثانية)	ذكر	11	قبلي	9.1	,51	3,43	10	0,000	%8.7
				بعدي	8,3	,52				
		أنثى	8	قبلي	13,1	,9	4,575	7	0,003	%6.1
				بعدي	12,3	,9				

أظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (13) الخاص بنتائج اختبار الرشاقة لأفراد المجموعة الضابطة والتجريبية (ذكور وإناث) القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة الضابطة (2,55) بمستوى دلالة (000, 0) وبلغت لإناث المجموعة الضابطة (4,540)وبمستوى دلالة (006,) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير

الرشاقة لدى ذكور المجموعة الضابطة ($\alpha \leq 0.05$) وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير الرشاقة لدى إناث المجموعة الضابطة ($\alpha \leq 0.05$).

وتظهر نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (13) الخاص بنتائج اختبار الرشاقة لأفراد المجموعة التجريبية (ذكور وإناث) القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة التجريبية (3,43) بمستوى دلالة (000, 0) وبلغت لإناث المجموعة الضابطة (4,575) وبمستوى دلالة (003,) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير الرشاقة لدى ذكور المجموعة التجريبية ($\alpha \leq 0.05$) ولصالح القياس البعدي وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير الرشاقة لدى إناث المجموعة التجريبية ($\alpha \leq 0.05$). ولصالح القياس البعدي وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في القياس البعدي حيث نجد ان هناك الفارق بين المتوسطين بمقدار 8.7% عند الذكور وبمقدار 6,1% عند الاناث.

جدول (14)

الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير السرعة للذكور والإناث للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

المجموعة	المتغير	الجنس	ن		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	الفرق بين القياسين
الضابطة	السرعة (ثانية)	ذكر	11	قبلي	3,8	,22	12,900	10	0,000	%2.6
				بعدي	3,7	,22				
		أنثى	6	قبلي	5,38	,16	5,000	5	,004	%0.2
				بعدي	5,37	,16				
التجريبية	السرعة (ثانية)	ذكر	11	قبلي	3,7	,17	5,363	10	0,000	%11.1
				بعدي	3,29	,24				
		أنثى	8	قبلي	5,43	,52	2,18	7	0,04	%8,4
				بعدي	4,97	,29				

أظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (14) الخاص بنتائج اختبار السرعة لأفراد المجموعة الضابطة والتجريبية (ذكور وإناث) القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة الضابطة (12,900) بمستوى دلالة (000, 0) وبلغت لإناث المجموعة الضابطة(5,000)وبمستوى دلالة (004,) وتظهر نتائج

اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير السرعة لدى ذكور المجموعة الضابطة ($0.05 \leq \alpha$) وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير السرعة لدى إناث المجموعة الضابطة ($0.05 \leq \alpha$).

وتظهر نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (14) الخاص بنتائج اختبار السرعة لأفراد المجموعة التجريبية (ذكور وإناث) القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة التجريبية (5,363) بمستوى دلالة (000, 0) وبلغت لإناث المجموعة التجريبية (2,18) وبمستوى دلالة (004,) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير السرعة لدى ذكور المجموعة التجريبية ($0.05 \leq \alpha$) ولصالح القياس البعدي وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير السرعة لدى إناث المجموعة التجريبية ($0.05 \leq \alpha$). ولصالح القياس البعدي وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في القياس البعدي حيث نجد ان هناك الفارق بين المتوسطين بمقدار (11.1%) عند الذكور وبمقدار (8,4%) عند الاناث.

الجدول (15)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار (ت) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ذكور في القياس البعدي للمتغيرات البدنية

المتغير	المجموعة	ن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
أقصى قوة يمين امامي من(1RM)	الضابطة	11	60,9	5	1,703	20	,104
	التجريبية	11	66,9	10,5			
أقصى قوة يسار أمامي من(1RM)	الضابطة	11	62	5,3	1,402	20	,176
	التجريبية	11	66,9	10,3			
أقصى قوة يمين خلفي من(1RM)	الضابطة	11	27,5	4,5	9,035	20	,000
	التجريبية	11	50,9	7,2			
أقصى قوة يسار خلفي من(1RM)	الضابطة	11	27,6	4,6	9,491	20	,000
	التجريبية	11	51,7	7			
الرشاقة 9:3:5	الضابطة	11	8,9	,67	2,18	20	,000
	التجريبية	11	8,3	,52			
السرعة 30 متر	الضابطة	11	3,7	,21	4,557	20	,000
	التجريبية	11	3,29	,24			

أظهرت نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة كما في الجدول (15) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات (أقصى قوة يمين خلفي، اقصى قوة يسار خلفي، الرشاقة، السرعة) بين ذكور المجموعات التجريبية والضابطة ولصالح ذكور المجموعة التجريبية ($\alpha \leq 0.05$) ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغيرات (أقصى قوة يمين أمامي وأقصى قوة يسار أمامي) ($\alpha > 0.05$).

الجدول (16)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار (ت) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية اناث في القياس البعدي للمتغيرات البدنية

المتغير	المجموعة	ن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
اقصى قوة يمين امامي من(1RM)	الضابطة	6	26,8	2,4	1,338	12	,206
	التجريبية	8	30,5	6,3			
أقصى قوة يسار امامي من(1RM)	الضابطة	6	24,5	2,3	2,353	9,237	,042
	التجريبية	8	30,3	6,5			
أقصى قوة يمين خلفي من(1RM)	الضابطة	6	14,5	2,2	6,088	12	,000
	التجريبية	8	25,6	3,9			
أقصى قوةيسارخلفي من(1RM)	الضابطة	6	13,3	3,2	6,023	12	,000
	التجريبية	8	25,7	4,1			
الرشاقة 9:3:5	الضابطة	6	13,4	,20	3,171	7,840	,014
	التجريبية	8	12,3	,94			
السرعة 30 متر	الضابطة	6	5,36	,15	2,98	12	0,01
	التجريبية	8	4,97	,29			

أظهرت نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة كما هي موضحة بالجدول (16) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات (، أقصى قوة يمين خلفي، اقصى قوة يسار خلفي، الرشاقة، السرعة) بين اناث المجموعات التجريبية والضابطة ولصالح إناث المجموعة التجريبية ($\alpha \leq 0.05$) ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغيرات (أقصى قوة يمين أمامي وأقصى قوة يسار أمامي) ($\alpha \leq 0.05$)

وكانت الفروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى افراد المجموعة الضابطة الذكور والإناث في متغير القوة لصالح عضلات الفخذ الأمامية وذلك للبرنامج التقليدي الذي طور من قوة هذه العضلات وظهرت فروق ذات دلالة احصائية في متغير الرشاقة لدى الذكور والإناث وهذا نتيجة البرنامج التقليدي حيث اشتمل على مجموعة من التمرينات التي حسنت من عنصر الرشاقة وظهرت فروق ذات دلالة احصائية في متغير السرعة لدى الذكور والإناث وهذا نتيجة البرنامج التقليدي حيث اشتمل على مجموعة من التمرينات التي حسنت من عنصر السرعة

ويعزو الباحث هذا التطور الحاصل في عنصر القوة للاعبين واللاعبات أفراد المجموعة التجريبية إلى البرنامج التدريبي المطبق حيث أدى البرنامج التدريبي إلى زيادة القوة العضلية والتي بدورها تعمل على زيادة حجم وقوة الأربطة والأوتار وزيادة النشاطات الكهربائية وزيادة حجم الألياف العضلية وزيادة معدل تنبيه الوحدات الحركية وزيادة ردة الفعل وإحداث تغيرات استهدفت الجهاز العصبي، وهذا اتفق مع ما أشار اليه. (أبو العلا، 2012) و(Marques et al , 2013)، (Brit et al , 2014) حيث أن تدريبات الأثقال تؤدي إلى حدوث تطور في القوة العضلية للذكور والإناث. وهذا بالتالي ادى الى تحسين عنصري الرشاقة والسرعة وذلك بسبب زيادة القوة العضلية التي أدت الى تطور الجهاز العصبي وحدوث زيادة في السيالات العصبية تجاه العضلة العاملة والتي تؤدي إلى تعبئة أكبر عدد من الألياف العضلية من أجل المشاركة في الانقباض العضلي، بالإضافة الى زيادة قوة عضلات الفخذ الخلفية التي تساعد في تحسين ميكانيكية العدو بحيث يتم سحب الساق للورك بشكل اقوى بعد دفع الارض مما يؤدي الى تقدم اللاعب بشكل اسرع الى الامام وبما ان السرعة من مكونات الرشاقة فان زيادة السرعة ادى الى تحسين الرشاقة وقد اثرت زيادة التوازن في العضلات الى تحسين القدرة على تغيير الاتجاه والذي يعتبر من متطلبات الرشاقة. وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Ackland, et al., 2009) حيث أن التحسن في قوة عضلات الفخذ الخلفية يؤدي إلى تحسين ميكانيكية العدو.

ويشيرأبو العلا (2012) انه يتم أيضا تغيير إستراتيجية العمل في العضلة من خلال زيادة عدد الوحدات الحركية العاملة في نفس التوقيت كما ويتحسن أداء الجهاز العصبي عن طريق تحسين التوافق الداخلي بين الألياف العضلية داخل العضلة وأيضا تحسين التوافق الخارجي بين العضلات المتقابلة، ويتحسن التوافق العصبي العضلي داخل الليفة الواحدة من خلال تحسن قدرة الرياضي على إنتاج القوة العضلية بمستويات مختلفة وذلك بحسب الحاجة للقوة المراد توليدها، وكذلك تعبئة أكبر عدد ممكن من الألياف العضلية لإنتاج أقصى مستوى ممكن من القوة،

حيث يستطع الفرد المدرب تجنيد ما معدله (85-95%) من الألياف العضلية بينما تقل هذه النسبة لدى الأفراد غير المدربين بحيث يتم تجنيد (55-60%) من الألياف العضلية كحد أقصى.

ويشير من أبوالعلا (2012) إلى أن التدريب باستخدام الأثقال يؤدي إلى تنمية الصفات البدنية بشكل متوازن، وبأن تدريبات الأثقال تحسن القوة العامة بالجسم ويضيف أبوعبده (2011) بأنها تحسن التوافق العضلي العصبي المرتبط تحسنه بتحسن الرشاقة.

ويتفق كلاً من (توفيق، 2004)، (أبو عبده، 2011)، (هزاع، 2005) نقلاً عن (Beesley & Rogers, 2010)، أن السرعة غالبا ما تظهر مرتبطة بالقدرة العضلية أو مرتبطة بسرعة تغيير الاتجاه وتتوقف السرعة على سلامة الجهاز العصبي في سرعة عملية الانقباض والانبساط مابين العضلات العاملة والعضلات المضادة، ، كما أن الرشاقة ترتبط بشكل كبير بالسرعة من حيث القدرة على تغيير وضع الجسم واتجاهه وأن القوة العضلية هي الأساس في الأداء البدني، وتؤثر بصورة ايجابية في رفع مستوى اللاعب البدني والفني.

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه (Askling, et al., 2003)، (Danisho et al., 2012)، (Brito et al.,2014) النعمان (2005)،سويدان(2015) الخطيب (2010) ان تحسين القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية وتدريبات القوة باستخدام الأثقال يؤدي الى تحسين السرعة والرشاقة.

وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه كل من(عبد الفتاح ،2014)، (Rifat,et al.,2008) (أسماعيل وآخرون،1989)،(النمر،1993)،(Dun, et al., 1984)،(Wathen,1993) حيث اشاروا الى أهمية أستخدام برامج تدريبية مصممة جيداً ومخطط لها بعناية للحفاظ على التوازن بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية لانه يؤدي الى تحسين وتطوير الانجاز الرياضي.

وعند مقارنة العناصر البدنية قيد الدراسة للمجموعتين الضابطة والتجريبية، يتضح لنا من جدول (15) و(16) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات (أقصى قوة يمين خلفي، اقصى قوة يسار خلفي، الرشاقة، السرعة) بين ذكور المجموعات التجريبية والضابطة وأناث المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح ذكور وأناث المجموعة التجريبية ($0.05 \leq \alpha$) ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغيرات (أقصى قوة يمين أمامي وأقصى قوة يسار أمامي)بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ($0.05 \leq \alpha$).

ويعزو الباحث هذا التفوق الحاصل في عنصر القوة للاعبين واللاعبات أفراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة إلى البرنامج التدريبي المطبق حيث أدى البرنامج

التدريبي إلى زيادة القوة العضلية والتي بدورها تعمل على زيادة حجم وقوة الأربطة والأوتار وزيادة النشاطات الكهربائية والزيادة النسبية في حجم الألياف العضلية وزيادة معدل تنبيه الوحدات الحركية حيث أن تدريبات الأثقال تؤدي إلى حدوث تطور في القوة العضلية للذكور والإناث. وهذا بالتالي أدى الى تحسين عنصري الرشاقة والسرعة وذلك بسبب زيادة القوة العضلية التي ادت الى تطور الجهاز العصبي وحدوث زيادة في السيالات العصبية تجاه العضلة العاملة والتي تؤدي إلى تعبئة أكبر عدد من الألياف العضلية من أجل المشاركة في الانقباض العضلي وهذا يتفق مع ما اشار اليه (أبو العلا، 2012) و(Marques et al , 2013)، (Brit et al , 2014) (Ackland, et al., 2009)

وهذا بالتالي ادى الى ظهور فروق ذات دلالة احصائية للمتغيرات البدنية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

اما بالنسبة لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغيرات (أقصى قوة يمين أمامي وأقصى قوة يسار أمامي) لكلا المجموعتين الضابطة والتجريبية ويعزو الباحث ذلك بسبب خضوع المجموعة التجريبية لتدريبات محافظة على القوة وذلك لخفض الفرق النسبي بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية. والمجموعة الضابطة للبرنامج التقليدي والذي لم يحتوي على اي تدريبات تستهدف خفض الفرق في القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية والخلفية.

ثالثاً: عرض نتائج السؤال الثالث ومناقشتها:

في ضوء سؤال الدراسة الثالث والذي ينص على ما هو اثر **تحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية** على بعض العناصر المهارية لدى عينة الدراسة؟

بغرض الإجابة على السؤال الثالث فقد استخدم الباحث المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري للإجابة على هذا السؤال. والاختبارات المهارية هي" ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى، ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى، الجري بالكرة بين الأقماع، التصويب على المرمى بالقدم اليمنى، التصويب على المرمى بالفدم اليسرى.

جدول (17)

الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى للذكور والإناث للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

المجموعة	المتغير	الجنس	ن		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	الفرق بين القياسين
الضابطة	ضرب الكرة لأبعد مسافة باقدم اليمنى (متر)	ذكر	11	قبلي	36.7	4.7	2,598	10	0,027	%0.5
				بعدي	36.9	4.7				
		أنثى	6	قبلي	23.4	0,8	1,367	5	0,230	%0.87
				بعدي	23.6	0,8				
التجريبية	ضرب الكرة لأبعد مسافة باقدم اليمنى (متر)	ذكر	11	قبلي	41.8	5,4	27,183	10	0,000	%22.7
				بعدي	54,1	5,5				
		أنثى	8	قبلي	23,7	1,2	15,414	7	0,000	%17.4
				بعدي	28,7	1,6				

أظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول رقم (17) الخاص بنتائج اختبار ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى لأفراد المجموعة الضابطة (ذكور وأناث)القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة الضابطة (2,595) بمستوى دلالة (027, 0) وبلغت لإناث المجموعة الضابطة (1,367) وبمستوى دلالة (0,230) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في ضرب الكرة لأبعد مسافة لدى ذكور المجموعة الضابطة ($0.05 \leq \alpha$) ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في ضرب الكرة لأبعد مسافة لدى لإناث المجموعة الضابطة ($0.05 \leq \alpha$).

أظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول رقم (17) الخاص بنتائج اختبار ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى لأفراد المجموعة التجريبية (ذكور وأناث)القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة التجريبية (27,183) بمستوى دلالة (0.000) وبلغت لإناث المجموعة التجريبية (15,414) وبمستوى دلالة (0,000)وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في ضرب الكرة لأبعد مسافة لدى ذكوروأناث المجموعة

التجريبية ($\alpha \leq 0.05$) ولصالح القياس البعدي وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في القياس البعدي حيث نجد ان هناك الفارق بين المتوسطين بمقدار(22.2%)عند الذكور وبمقدار (17.4%) عند الاناث

جدول رقم (18)

الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى للذكور والإناث للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

المجموعة	المتغير	الجنس	ن		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	الفرق بين القياسين
الضابطة	ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى (متر)	ذكر	11	قبلي	32,8	7,7	2,612	10	0,026	0.3%
				بعدي	32,9	7,7				
		أنثى	6	قبلي	13,7	,6	5,316	5	0,003	%0.7
				بعدي	13,8	,6				
التجريبية	ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى (متر)	ذكر	11	قبلي	30,3	9,9	2,09	10	0,000	%22.9
				بعدي	39,3	6,6				
		أنثى	8	قبلي	14,7	1,1	24,590	7	0,000	%22.2
				بعدي	18,9	,6				

أظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول رقم (18) الخاص بنتائج اختبار ضرب الكرة لأبعد مسافة بالرجل اليسرى لأفراد المجموعة الضابطة (ذكور وإناث)القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة الضابطة (2,612) بمستوى دلالة (0,026) وبلغت لإناث المجموعة الضابطة (5,316) وبمستوى دلالة (0,003) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في ضرب الكرة لأبعد مسافة لدى ذكور المجموعة الضابطة ($\alpha \leq 0.05$) وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في ضرب الكرة لأبعد مسافة لدى لإناث المجموعة الضابطة ($\alpha \leq 0.05$).

أظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول رقم (18) الخاص بنتائج اختبار ضرب الكرة لأبعد مسافة الرجل اليسرى لأفراد المجموعة التجريبية (ذكور وأناث)القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة التجريبية (7,275) بمستوى دلالة (0.000) وبلغت لإناث المجموعة التجريبية (24,590) وبمستوى دلالة

(0,000) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في ضرب الكرة لأبعد مسافة لدى ذكور وأناث المجموعة التجريبية ($\alpha \leq 0.05$) ولصالح القياس البعدي وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في القياس البعدي حيث نجد ان هناك الفارق بين المتوسطين بمقدار(22.9%)عند الذكور وبمقدار (22.2%) عند الاناث

جدول (19)

الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير الجري بالكرة بين الأقماع لمسافة (25 متر) للذكور والإناث للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

المجموعة	المتغير	الجنس	ن		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	الفرق بين القياسين
الضابطة	الجري بالكرة بين الأقماع (ثانية)	ذكر	11	قبلي	10	,6	,961	10	0,359	%1
				بعدي	9,9	,5				
		أنثى	6	قبلي	11,5	,5	,000	5	1,000	%0.0
				بعدي	11,5	,4				
التجريبية	الجري بالكرة بين الأقماع (ثانية)	ذكر	11	قبلي	9,5	,5	41,640	10	0,000	%12.6
				بعدي	8,3	,5				
		أنثى	8	قبلي	11,8	,2	6,840	7	0,000	%7.6
				بعدي	10,9	,4				

أظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (19) الخاص بنتائج اختبار الجري بالكرة لمسافة 25 بين الأقماع لأفراد المجموعة الضابطة (ذكور وإناث) القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة الضابطة (961,) بمستوى دلالة (0,359) وبلغت لإناث المجموعة الضابطة (000,) وبمستوى دلالة (1,000) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير الجري بالكرة بين الاقماع لمسافة (25 متر) لدى ذكور المجموعة الضابطة ($\alpha \leq 0.05$) ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير الجري بالكرة بين الاقماع لمسافة (25 متر) لدى لإناث المجموعة الضابطة ($\alpha \leq 0.05$).

أظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (19) الخاص بنتائج اختبار الجري بالكرة لمسافة 25 بين الأقماع لأفراد المجموعة التجريبية (ذكور وإناث) القبلية والبعدية إلى أن

قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة التجريبية (41,640) بمستوى دلالة (0,000) وبلغت لإناث المجموعة التجريبية (6,840) وبمستوى دلالة (0,000)وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير الجري بالكرة بين الاقماع لمسافة (25 متر) لدى ذكور وأناث المجموعة التجريبية ($0.05 \leq \alpha$). ولصالح القياس البعدي وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في القياس البعدي حيث نجد ان هناك الفارق بين المتوسطين بمقدار(12.6%)عند الذكور وبمقدار (7.6%) عند الاناث

جدول (20)

الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير التصويب على المرمى بالقدم اليسرى للذكور والإناث المجموعة الضابطة

المتغير	الجنس	ن		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	الفرق بين القياسين
دقة التصويب على المرمى بالقدم اليسرى	ذكر	11	قبلي	,9	,8	0	1,000	%0
			بعدي	,9	,8			
	أنثى	6	قبلي	,7	,8	0.2	0.24	%0.1
			بعدي	,8	,8			

أظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (20) الخاص بنتائج اختبار التصويب على المرمى بالقدم اليسرى لأفراد المجموعة الضابطة (ذكور وإناث) القبلية والبعدية إلا أن قيمة اختبار (ت) المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة الضابطة (0) بمستوى دلالة (1.000) وبلغت للإناث المجموعة الضابطة (0.2) وبمستوى دلالة (0.4). وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير التصويب على المرمى بالقدم اليسرى لدى ذكور وإناث المجموعة الضابطة ($0.05 < \alpha$).

جدول (21)

الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير التصويب على المرمى بالقدم اليسرى للذكور والإناث المجموعة التجريبية

المتغير	الجنس	ن		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	الفرق بين القياسين
دقة التصويب على المرمى بالقدم اليسرى	ذكر	11	قبلي	1	1	16,137	10	0,000	%66.6
			بعدي	3	1,3				
	أنثى	8	قبلي	,8	,71	10,583	7	0,000	%71.4
			بعدي	2,8	,71				

أظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (21) الخاص بنتائج اختبار التصويب على المرمى بالقدم اليسرى لأفراد المجموعة التجريبية (ذكور وإناث) القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة التجريبية (16,137) بمستوى دلالة (0,000) وبلغت لإناث المجموعة التجريبية (10,583) وبمستوى دلالة (0,000) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير التصويب على المرمى بالقدم اليسرى لدى ذكور وإناث المجموعة التجريبية ($\alpha \leq 0.05$) ولصالح القياس البعدي وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في القياس البعدي حيث نجد ان هناك الفارق بين المتوسطين بمقدار(66.6%)عند الذكور وبمقدار (71.4%) عند الاناث.

جدول (22)

الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير التصويب على المرمى بالقدم اليمنى للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

المجموعة	المتغير	الجنس	ن		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	الفرق بين القياسين
الضابطة	دقة التصويب على المرمى بالقدم اليمنى	ذكر	11	قبلي	2,6	,8	1,399	10	,192	%7.6
				بعدي	2,4	1,1				
		أنثى	6	قبلي	1,7	,8	1,464	5	0,203	%22.7
				بعدي	2,2	,41				
التجريبية	دقة التصويب على المرمى بالقدم اليمنى	ذكر	11	قبلي	2,6	,81	8,714	10	,000	%49.0
				بعدي	5,1	,83				
		أنثى	8	قبلي	1,5	,8	9,354	7	0,000	%62.5
				بعدي	4	,5				

أظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (22) الخاص بنتائج اختبار التصويب على المرمى بالقدم اليمنى لأفراد المجموعة الضابطة (ذكور وإناث) القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة الضابطة(1,399) بمستوى دلالة (192,) وبلغت لإناث المجموعة الضابطة (1,464)وبمستوى دلالة (0,203) وأظهرت نتائج الدراسة كما هي موضحة بالجدول (22) الخاص بنتائج اختبار التصويب على المرمى بالقدم اليمنى لأفراد المجموعة التجريبية (ذكور وإناث)القبلية والبعدية إلى أن قيمة اختبار

ت المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي قد بلغت لذكور المجموعة التجريبية (8,714) بمستوى دلالة (0,000) وبلغت لإناث المجموعة التجريبية(9,354) وبمستوى دلالة (0,000) وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير التصويب على المرمى بالقدم اليمنى لدى ذكور وأناث المجموعة الضابطة ($0.05 \geq \alpha$). وأظهرت نتائج اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير التصويب على المرمى بالقدم اليمنى لدى ذكور وأناث المجموعة التجريبية ($0.05 \geq \alpha$). ولصالح القياس البعدي وذلك بالاستناد الى قيم المتوسط الحسابي الذي كان أفضل في القياس البعدي حيث نجد ان هناك الفارق بين المتوسطين بمقدار(49.0%)عند الذكور وبمقدار (62.5%) عند الاناث

الجدول (23)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار (ت) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ذكور في القياس البعدي للمتغيرات المهارية

المتغير	المجموعة	ن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
دقة التصويب على المرمى بالقدم اليمنى	الضابطة	11	2,3	1,1	6,485	20	,000
	التجريبية	11	5	,83			
دقة التصويب على المرمى بالقدم اليسرى	الضابطة	11	,9	,83	4,949	20	,000
	التجريبية	11	3,3	1,3			
ضرب الكرة لابعد مسافة بالقدم اليمنى	الضابطة	11	36,8	4,7	7,941	20	,000
	التجريبية	11	54,1	5,4			
ضرب الكرة لابعد مسافة بالقدم اليمنى	الضابطة	11	32,8	7,7	2,09	20	0,04
	التجريبية	11	39,2	6,6			
الجري بالكرة بين الاقماع	الضابطة	11	9,9	,55	7,371	20	,000
	التجريبية	11	8,2	,53			

أظهرت نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة كما هي موضحة بالجدول (23) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع المتغيرات (التصويب على المرمى بالقدم اليمنى، التصويب على المرمى بالقدم اليسرى، ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى، ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى، الجري ببن أقماع بالكرة 25 متر) بين ذكور المجموعات التجريبية والضابطة ولصالح ذكور المجموعة التجريبية ($0.05 \geq \alpha$).

الجدول (24)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار (ت) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية اناث في القياس البعدي للمتغيرات المهارية

المتغير	المجموعة	ن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
دقة التصويب على المرمى بالقدم اليمنى	الضابطة	6	2,1	,4	6,986	12	,000
	التجريبية	8	4	,53			
دقة التصويب على المرمى بالقدم اليسرى	الضابطة	6	,8	,75	4,885	12	,000
	التجريبية	8	2,7	,70			
ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى	الضابطة	6	23,6	,84	6,920	12	,000
	التجريبية	8	28,6	1,61			
ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى	الضابطة	6	13,7	,63	14,923	12	,000
	التجريبية	8	18,9	,64			
الجري بالكرة بين الاقماع	الضابطة	6	11,5	,43	2,784	12	,017
	التجريبية	8	10,9	,35			

أظهرت نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة كما هي موضحة بالجدول (24)وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات (التصويب على المرمى بالقدم اليمنى، التصويب على المرمى بالقدم اليسرى، ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى، ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى، الجري ببن أقماع بالكرة 25 متر) بين إناث المجموعات التجريبية والضابطة ولصالح إناث المجموعة التجريبية ($\alpha \leq 0.05$).

ويعزو الباحث التحسن لدى افراد المجموعة الضابطة ذكور والإناث في متغير (ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى واليسرى) الى ان البرنامج التقليدي كان فيه مجموعة من التمرينات التي ادت الى تحسين قوة عضلات الفخذ الأمامية مما ادى الى تحسين ضرب الكرة لأبعد مسافة ويتفق ذلك مع دراسة (Marques et al., 2013) التي تضمنت برنامج تدريبي لمدة 6 أسابيع مصحوبا بتمارين القفز والسرعة أدت إلى تحسن قوة الرجلين وكذلك أداء الركل.

ويعزو الباحث هذا التطور لحاصل في مهارة ضرب الكرة لأبعد مسافة الخاصة باللعبة عند ذكور وإناث المجموعة التجريبية إلى حدوث تغيرات نتجت عن تطبيق البرنامج التدريبي

المقترح الذي اشتمل على تدريبات الأثقال، حيث ساهم البرنامج التدريبي المقترح بزيادة القوة العضلية لعضلات الرجلين الأمامية والخلفية وأحداث التوازن العضلي فيما بينهما مما أدى الى تأثر متغير ضرب الكرة لأبعد مسافة فتحتاج مهارة ضرب الكرة لأبعد مسافة الى مرجحة الساق للخلف والتي يتم من خلال انقباض عضلة الفخذ الخلفية ثم مرجحتها للإمام لضرب الكرة نتيجة لانقباض عضلة الفخذ الأمامية فزيادة قوة هذه العضلات ادى الى تحسين مسافة ضرب الكرة لأبعد مسافة.

ويعزو الباحث تحسن متغير الجري بين الاقماع بالكرة الى زيادة التوازن في قوة عضلات الفخذ الخلفية والأمامية والتي تساعد في تحسين ميكانيكية العدو بحيث يتم سحب الساق للورك بشكل اقوى بعد دفع الارض مما يؤدي الى تقدم اللاعب بشكل اسرع الى الامام وبما ان السرعة من مكونات الرشاقة فان زيادة السرعة ادى الى تحسين الرشاقة وقد اثرت زيادة التوازن في قوة العضلات الأمامية والخلفية للفخذ الى تحسين القدرة على تغيير الاتجاه والذي يعتبر من متطلبات الرشاقة. (وهذا يتفق مع دراسة كل من أبوالعلا والشعلان (1994)، الشدفان (2001)، أبوعبده (2011)، (Mario et al, 2013)، (Britei et al (2014)

ويعزو ايضا الباحث التحسن في متغير التصويب على المرمى الى زيادة نسبة التوازن بين قوة عضلات الفخذ الخلفية والأمامية والتي تؤثر على تحسن الجهاز العصبي حيث ساعد ذلك اللاعب في قدرته على الاتزان اثناء التصويب بالإضافة الى التحكم بقوة ودقة التصويب.ويتفق هذا مع نتائج دراسة كل من (Britei et al (2014) (Coombs, 2002) (Marques et al, 2013) حيث أشاروا ان الزيادة في القوة العضلية وتحسين التوازن بين قوة عضلات الفخذ الأمامية والخلفية يحسن التوافق العضلي العصبي ويساهم في تحسن دقة التصويب في كرة القدم.

وهذا يتفق ايضا مع دراسة كل من أبوالعلا والشعلان (1994)، سويدن (2015)، الشدفان (2001)، أبوعبده (2011)، (Mario et al 2013)، (Britei, et al., 2014) (Marques, et al.,2013) إلى أن التدريب بالأثقال، تؤدي إلى تطوير الأداء المهاري، زيادة مستويات اللاعب الفنية، تحسن أداء الركل، قوة ودقة التصويب، زيادة مسافة ضرب الكرة، الجري بالكرة بين الأقماع فجميع هذه الدراسات تشير إلى وجود ارتباط وثيق بين تطور مستوى اللياقة البدنية وخاصة القوة العضلية والأداء المهاري، حيث أن اللاعبين ذوي القدرات البدنية العالية قادرون على تأدية متطلبات اللعبة البدنية والمهارية بكفاءة عالية.

وتظهر نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة كما في الجدول (22) و(23)وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع المتغيرات (التصويب على المرمى بالقدم اليمنى، التصويب على

المرمى بالقدم اليسرى، ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى، ضرب الكرة لابعد مسافة بالقدم اليسرى، الجري بين أقماع بالكرة 25متر) بين ذكور المجموعات التجريبية والضابطة وأناث المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح ذكور وأناث المجموعة التجريبية ($\alpha \leq 0.05$).

ويعزو الباحث هذا التفوق الحاصل للمجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة للاعبين واللاعبات في المتغيرات المهارية الخاصة بالدراسة إلى حدوث تغيرات نتجت عن تطبيق البرنامج التدريبي المقترح الذي اشتمل على تدريبات الأثقال؛ حيث ساهم البرنامج التدريبي المقترح بتحسين مهارة ضرب الكرة لأبعد مسافة، وذلك لزيادة القوة العضلية لعضلات الفخذين الأمامية والخلفية وإحداث التوازن العضلي فيما بينهما مما أدى إلى تحسن فعالية عمل الجهاز العصبي وتشمل هذه التغيرات زيادة السيالات العصبية تجاه العضلة العاملة والعضلة المقابلة؛ مما أدى إلى زيادة تعبئة وتجنيد ألياف عضلية أكثر والذي بدوره ينعكس على تحسن متغير ضرب الكرة لأبعد مسافة فتحتاج مهارة ضرب الكرة لأبعد مسافة الى مرجحة الساق للخلف والتي يتم من خلال انقباض عضلة الفخذ الخلفية ثم مرجحتها للإمام لضرب الكرة نتيجة لانقباض عضلة الفخذ الأمامية فزيادة قوة هذه العضلات وتجنيد وحدات حركية أكثر مما ادى الى تحسين مسافة ضرب الكرة لأبعد مسافة. وهذا يتفق مع (Combos, 2002) حيث أشار أن تدريبات التوازن العضلي بين عضلة الفخذ الأمامية والخلفية يحسن مهارة ركل الكرة عند لاعبي كرة القدم.

ويعزو الباحث تحسن متغير الجري بين الاقماع بالكرة الى زيادة التوازن في قوة عضلات الفخذ الخلفية والأمامية مما أدى إلى تحسن التوافق العضلي العصبي والذي ساعد في تحسين ميكانيكية العدو بحيث يتم سحب الساق للورك بشكل اقوى بعد دفع الارض مما يؤدي الى تقدم اللاعب بشكل اسرع الى الامام وبما ان السرعة من مكونات الرشاقة فان زيادة السرعة ادى الى تحسين الرشاقة وقد اثرت زيادة التوازن في قوة العضلات الأمامية والخلفية للفخذ الى تحسين القدرة على تغيير الاتجاه والذي يعتبر من متطلبات الرشاقة. وهذا يتفق مع أبوعبده (2011)، أن تدريبات الأثقال تحسن التوافق العضلي العصبي المرتبط تحسنه بتحسن الرشاقة. ويتفق مع (Ackland, et al., 2009) والذي أشار إلى أن التحسن في قوة عضلات الفخذ الخلفية يؤدي إلى تحسن ميكانيكية العدو.

ويعزو ايضا الباحث التحسن في متغير التصويب على المرمى الى زيادة نسبة التوازن بين قوة عضلات الفخذ الخلفية والأمامية والتي تؤثر على تحسن فعالية الجهاز العصبي حيث ساعد ذلك اللاعب في قدرته على الاتزان اثناء التصويب بالإضافة الى التحكم بقوة ودقة التصويب وهذا يتفق مع دراسة كل من أبوالعلا والشعلان (1994)، الشدفان (2001)، سويدان

(Combos, ،(Britei et al (2014 ،(Mario et al 2013 ،(2011)، أبوعبده (2015)
(2011 إلى أن التدريب بالأثقال، يؤدي إلى تطوير الأداء المهاري، زيادة مستويات اللاعب الفنية، تحسن أداء الركل، قوة ودقة التصويب، زيادة مسافة ضرب الكرة، الجري بالكرة بين الأقماع.

وهذا بالتالي ادى الى ظهور فروق ذات دلالة احصائية للمتغيرات المهارية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

الخلاصة: البرامج التدريبية التي يخضع لها اللاعبين في الجامعة العربية الأمريكية بفلسطين لا تأخذ بعين الاعتبار تدريبات التوازن في القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية والخلفية وأن لاعبي ولاعبات المنتخب في الجامعة العربية الأمريكية يميل إلى زيادة قوة عضلات الفخذ الأمامية أكثر من الخلفية وهذا يضعهم في حالة خطر التعرض بإصابات الركبة المختلفة، ويؤثر بشكل واضح على الإنجاز الرياضي؛ لذا يجب أن يتضمن البرنامج التدريبي على برامج تدريبية وقائية مبنية وموجهة لتحسين وزيادة التوازن في القوة العضلية بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية عند لاعبي ولاعبات منتخب الجامعة العربية الأمريكية لكرة القدم.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج الدراسة استنتج الباحث ما يلي:

1- هناك عدم توازن في القوة العضلية بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية عند لاعبي ولاعبات منتخب كرة القدم في الجامعة العربية الامريكية.

2- أدى تطبيق البرنامج التدريبي المقترح إلى تطوير القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية مما أدى الى خفض الفرق في نسبة التوازن العضلي بين عضلة الفخذ الأمامية والخلفية.

3- خفض الفرق في توازن القوة العضلية بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية كنتيجة للبرنامج التدريبي الذي أدى الى تحسين التوازن العضلي بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية وذلك توافقا مع ما أشارت اليه الدراسات العلمية.

4- خفض الفرق في توازن القوة العضلية بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية ادى إلى تطوير العناصر البدنية التي تم استهدافها في البرنامج التدريبي (القوة القصوى لعضلات الفخذين، والرشاقة، والسرعة).

5- خفض الفرق في توازن القوة العضلية بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية ادى إلى تطوير العناصر المهارية التي تم استهدافها في البرنامج التدريبي (ضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى، وضرب الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى، والجري بين الأقماع، والتصويب على المرمى بالقدم اليمنى، والتصويب على المرمى بالقدم اليسرى).

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة واستنتاجاتها يوصي الباحث بما يلي:

1. ضرورة أجراء اختبارات دورية لمعرفة توازن القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية والخلفية لما لها من أثر على الأداء البدني والمهاري.
2. استخدام البرنامج التدريبي المقترح في مرحلة الإعداد للمنافسات .
3. ضرورة أتباع برامج تدريبية موجهة لخفض الاختلاف في توازن القوة العضلية بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية عند لاعبي كرة القدم.
4. عمل دراسات مشابهه على لاعبين ولاعبات لرياضات أخرى لمعرفة أثر الاختلاف في توازن القوة العضلية على الإنجاز الرياضي.

المراجع

إبراهيم، فاروق (1991). **"تأثير برنامج تدريبي مقترح لكرة القدم على الأداء البدني والمهاري للناشئين في محافظة أسيوط"**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، مصر.

ابو الرز، حسين (2004). "توازن قوة العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة لدى لاعبي كرة القدم بجامعة اليرموك". **مؤتمر التربية الرياضية**، جامعة اليرموك، الأردن.

أبو العلا، عبدالفتاح، وإبراهيم الشعلان (1994)، **فسيولوجيا التدريب في كرة القدم 650 تدريبا للكفاءة الفسيولوجية والحركية والإعداد البدني للاعب كرة القدم**، القاهرة: دار الفكر العربي.

ابو عبده، حسن السيد.(2001). **الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتدريب كرة القدم**. ط1، الاسكندرية: مصر، مكتبة ومطبعة الاشعاع الفنية.

ابو يوسف، محمد حازم. (2005). **اسس اختيار الناشئين في كرة القدم**. ط1، الاسكندرية: مصر، دار الوفاء للنشر والتوزيع.

أبوالعلا، عبدالفتاح (2012)، **التدريب الرياضي المعاصر الأسس الفسيولوجية-الخطط التدريبية-تدريب الناشئين- التدريب طويل المدى –أخطاء حمل التدريب**، (ط1)، القاهرة: مصر، دار الفكر العربي.

ابوعبده، حسن السيد. (2011). **الاعداد البدني للاعبي كرة القدم**، الاسكندرية: مصر، ماهي للنشر والتوزيع.

ابوعبده، حسن السيد.(2002). **الاعداد المهاري للاعبي كرة القدم**، ط1، الاسكندرية: مصر، مكتبة ومطبعة الاشعاع الفنية.

البساطي، امر الله.(1995). **التدريب والإعداد البدني في كرة القدم**. الاسكندرية: مصر، منشأة المعارف.

البيك, علي.(2008). **اسس اعداد لاعبي كرة القدم**، الاسكندرية: مصر منشأة المعارف.

توفيق، فراج عبد الحميد (2004)، **كيمياء الإصابة العضلية والمجهود البدني للرياضيين، موسوعة بيولوجيا الرياضة**، الجزء الأول، مصر: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

الجبالي, عويس. (2003). **التدريب الرياضي- النظرية والتطبيق**, ط4, القاهرة: مصر، دار الفكر العربي.

جرجيس، منير (1985). **كرة اليد للجميع**. ط2. جامعة حلوان، مصر، دار الفكر العربي.

حسانين ، محمد صبحي (2004) ، **القياس و التقويم في التربية البدنية و الرياضة** ، الجزء الأول ، ط6 ، مدينة نصر: مصر، دار الفكر العربي.

حسن, هاشم ياسر.(2012). **التطبيقات البدنية الحديثة للاعبي كرة القدم**, ط1، عمان: الأردن، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

الحنفي، حاتم (2007) **تأثير برنامج تدريبي للقوة المتوازنة للعضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي المبارزة**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط، مصر.

الحوري، عكلة سليمان.(2007). علاقة تركيز الانتباه بدقة التصويب لدى لاعبي المنتخب الوطني للناشئين. **مجلة علوم الرياضة**، ط1، (278-297)، جامعة ديالي، العراق.

خريبط، فاطمة أسعد (2010)، **أثر برنامج تدريبي وقائي لتحسين معدل نسبة قوة عضلات الفخذ الخلفية إلى الأمامية للحد من الإصابات الرياضية لدى لاعبي العاب القوى**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان: الأردن.

الخطيب، مازن (2010)، **أثر البرامج القائمة على المقاومة اليدوية وبالأوزان في تطوير القوة العضلية والمستوى المهاري لدى لاعبي كرة القدم الناشئين**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

رزق الله، بطرس. (1994). **متطلبات لاعب كرة القدم البدنية والمهارية**. الاسكندرية: مصر، دار المعارف للنشر والتوزيع.

الزهاوي, هافال، (2004)، **اثر تمارين بدنية مهارية مبنية على اسس التدريب الفتري على بعض المتغيرات البدنية والمهارية والوظيفية للاعبي الشباب بكرة القدم**, رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، الموصل، العراق.

السكري، خيرية، وبريقع، محمد (2004)، **التدريب المتكامل في كرة القدم النسائية**، الإسكندرية: مصر، منشأة دار المعارف.

سويدان، أحمد (2015). **أثر برنامج وقائي مقترح للحد من الإصابات الرياضية لدى لاعبات كرة القدم وتحسين بعض القدرات البدنية والمهارية**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

سيد، أحمد نصر الدين. (2003). **فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات**. ط1، القاهرة: مصر، دار الفكر العربي.

السيد، زهران.(2008). **المهارات الفنية في كرة القدم**، ط1، الإسكندرية: مصر، دار الوفاء للطباعة والنشر، الاسكندرية.

شتيوي، ابراهيم السيد (2013) **برنامج تدريبى باستخدام تدريبات القوة العضلية لتحقيق التوازن العضلي للجذع والطرف السفلى لسباحى الزعانف الاحادية وتأثيرها على المستوى الرقمى**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الاسكندرية، الاسكندرية، مصر.

شحاته، محمد ابراهيم (1997)، **التدريب بالأثقال** ، الاسكندرية : مصر، منشأة المعارف.

الشدفان، بلال (2001)، **تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية القوة العضلية وعلاقته بمستوى أداء بعض المهارات المختارة لدى الناشئين بكرة القدم**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

شعلان، ابراهيم، والعفيفي، محمد.(2001). **كرة القدم للناشئين**، مصر، دار الكتاب للنشر.

الصفار، سامي.(1986**). كرة القدم**، كلية التربية الرياضية، الموصل: العراق، مطبعة جامعة صلاح الدين.

صيام، سعيد (2005). " تأثير التوازن فى تنمية القوة بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة لمفصل الركبة على السرعة القصوي والتمرير للاعبي كرة القدم ". **بحث منشور في المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة**، العدد (6) كلية التربية الرياضية جامعة المنصورة.

عبد الحميد، كمال، وحسانين، محمد.(1997). **اللياقة البدنية ومكوناتها**. ط3، القاهرة: مصر، دار الفكر العربي.

عبد الفتاح، أبو العلا. (1997). **التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية**، ط1، القاهرة: مصر، دار الفكر العربي.

عبدالفتاح، حنان السيد وآخرون (2014). "نسب التوازن العضلي للعضلات العاملة على مفصل الركبة للاعبة الوثب الثلاثي"، **مجلة علوم وفنون الرياضة**، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، مصر.

عجمي، محمد (١٩٨٨): برنامج **تدريبي مقترح بالأثقال لتنمية القوة المميزة بالسرعة وتأثيره على قوة ودقة تدريب الناشئين في كرة القدم**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، القاهرة.

علي ،عبد الرحمن ، وطلحة، حسام الدين(1990) **: كينسولوجيا الرياضة وأسس التحليل الحركي**، القاهرة: مصر، دار الفكر العربي.

علي، بن قوة (2004). **تحديد مستويات معيارية لبعض المهارات الاساسية عند لاعبي كرة القدم للناشئين (14-16)** سنة. "أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة الجزائر.

الفاتح، وجدي والسيد، محمد.(2002)**. الاسس العلمية للتدريب الرياضي للاعب والمدرب**، المنيا: مصر، دار الهدى للنشر والتوزيع .

فخري، محمود (1994)، **أثر برنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض عناصر اللياقة البدنية والمهارية الخاصة لناشئ كرة القدم في الأردن**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

كماش، يوسف.(2002). **اللياقة البدنية للاعبين في كرة القدم**، ليبيا، جامعة الناصر.

كماش، يوسف (1999)، **المهارات الأساسية في كرة القدم**، عمان، الأردن: دار الخليج.

محمود، غازي صالح.(2011). **كرة القدم (المفاهيم - التدريب)**، كلية التربية الرياضية، الجامعة المستنصرية، مكتبة المجتمع العربي، مصر.

محمود، غازي صالح.(2013). **الاسس العلمية والتطبيقية بكرة القدم**، ط1، كلية التربية الرياضية، الجامعة المستنصرية، مصر، مكتبة المجتمع العربي.

محمود، موفق أسعد (2011)، **الاختبارات والتكنيك في كرة القدم**، عمان: الأردن، دار دجلة.

مختار، حنفي.(1985). **الاسس العلمية في تدريب كرة القدم**. القاهرة: مصر، دار الفكر العربي.

مختار، حنفي.(1994). **الاسس العلمية في تدريب كرة القدم**. القاهرة: مصر، دار الفكر العربي.

المنشاوي ،احمد (2009)، **برنامج تدريبي بالاثقال لتحقيق التوازن في القوة لبعض العضلات القابضة والباسطة للركبتين،** بحث غير منشور ، جامعة طنطا مصر.

المولى ، مجيد (1999). **الإعداد الوظيفي لكرة القدم** . مصر، دار الفكر العربي .

النعمان، علي(2005)، **أثر استخدام تدريبات الأثقال والبليومترك على القدرة العضلية وبعض المهارات لدى لاعبي كرة القدم الشباب،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، الموصل، العراق.

النمر ،عبد العزيز(1993) تأثير التوازن فى القوة بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة لمفصل الركبة على سرعة العدو، **المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة**، العدد (8) ، جامعة حلوان .

النمر ،عبد العزيز ، الخطيب، ناريمان (1996) **التدريب الرياضي ، تدريب الأثقال ، تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي**، القاهرة: مصر، مركز الكتاب للنشر.

هاشم، ظافر احمد. (2011). **تحليل الاداء الفني(المهاري) لكرة القدم**، ط1، عمان: الأردن، دار دجلة للنشر والتوزيع.

هزاع، بن محمد هزاع (2005)، **المتطلبات الفسيولوجية في كرة القدم، كلية التربية الرياضية،** الرياض، المملكة العربية السعودية: جامعة الملك سعود.

الوحش، محمد عبده ومحمد، مفتي ابراهيم. (1994). **أساسيات كرة القدم**، ط1، مصر: دار عالم المعارف.

الوقاد، محمد رضا. (2003). **التخطيط الحديث في كرة القدم**، ط1، القاهرة، مصر، دار عالم المعارف.

المراجع الأجنبية:

Aagaard P., Simonsen E.B., Magnusson S.P., Larsson B., Dyhre-Poulsen P. (1998) A new concept for isokinetic hamstring: quadriceps muscle strength ratio. **American Journal of Sports Medicine** 26, 231-237 .

Aagaard, P, Simonsen, E.B., Magnusson, S P., et al. (1998). A New Concept Forisokinetic Famstring: Quadriceps Muscle Strength Ratio**, The american Journal of Sports Medicine**, 26: 231-237

Ackland, T., Eliott, B., Bloomfield, J. (2009). **Applied Anatomy Biomechanics in Sport**, Human Kinetics, Blackwell Publishing, USA.

Agel Julie , Arned Elizabeth A.& Bershadsky Boris (2005):Anterior Cruciate Ligament Injury in national collegiate athletic Association Basketball and soccer ,**The American Journal of sports Medicine ,**33:524-531

Askling C, Karlsson J, and Thorstensson a. (2003) Hamstring injury occurrence in elite soccer players after preseason strength training with eccentric overload. **Scand J Med Sci Sport**, 13(4):244-50.

Baratta , R,. Solomonow , M., Zhou, B. H ,. Letson,D ,. Chuinard , R& ,. D'Ambrosia , R. (1988). Muscular coactivation. The role of the antagonist musculature in maintaining knee stability. **American Journal of Sports Medicine**, 16(2), 113-122.

Beachle, R., Thomas, Earle, W., Roger. (2000). **Essentials of strength training and conditioning : National Strengh and Conditioning association,** 2nd ed.

Bennell K, Wajswelner H, Lew P, Schall-Riaucour A, Leslie S, Plant D, Cirone j. Isokinetic strength testing does not predict hamstring injury in Australian rules footballers. **British Journal of Sports Medicine**, 1998; 32:309-314.

Bollars P, Claes S, Vanlommel L, Van Crombrugge K, Corten K , Bellemans J (2014) "The effectiveness of preventive programs in decreasing the risk of soccer injuries in Belgium: National trends over a decade " **American journal of sports medicine** , Jan 30

Brooks jH, Fuller CW, Kemp SP ,Reddin DB.(2006). .Incidence , risk, and preventaion of hamstring muscle injuries in professional rugby union , **Am J Sport Med**:34(8):1297-306.`

Cameron M, Admams R,Maher C.Motor control and strength as predictors of hamstring injury in elite players of Australian football. **Physical Therapy in Sport**. 2003; 4:159-166. Doi: 10.

Carlson Chad. (2008). The Natural History And Management Of Hamstring Injuries. **Curr Rev Musculoskelet Medicine**,1 (2): 120-123.

Chin, M K. et al. 1994. Cardio-respiratory Fitness and Isokinetic Muscle Strength of Elite Asian Juniors soccer Players, J. Sport Med, Phys, Fitness, vol, 34,No. 3.

Chomiak, j. junge, A., & Peterson, L. (2000). Sever Injuries in Football Plauers: Influencing Factors, **The American Journal of Sports Medicine, S28: S58-S68.**

Coombs R., Garbutt G., Cramp M. (2002) Comparison of conventional and functional hamstring-quadriceps moment ratios through a 90° range of leg motion. Journal of Sports Sciences 20, 3-4

Coombs, R.G.G.(2002). Developments in the use of the hamstring /quadriceps ratio for the assessment of muscle balance. **Journal of Sports Science and Medicine,1(3), 56-62.**

Crayton L.Moss, Atc P.Thomas Wright: Caparison of three methods of assessing muscle strength and imbalance ratio of the knee, **Journal of athletic training** vol.28 No.1, 1993.

Croisier J, Crielaard J. **Hamstring muscle tear with recurrent complaints: an isokinetic profile. Isokinetics and Exercise Science**. 2000,8: 175-180

Croisier J, Forthomme B, Namurois M, Vanderthommen M, Crielaard J. hamstring muscle strain recurrence and strength Performance disorders. **The American Journal of sports Medicine**. 2002, 30: 199-203

Croisier J.L, Ganteaume S, & Binet J. (2008). Strengh Imbalances and Prevention of Hamstrings Injury in Professional Soccer Players: A Prospective Study, **The American Journal of sports Medicine,** 36: 1469-1475.

Dadebo B, White j, George K P.A survey of flexibility training protocols and hamstring strains in professional football clubs in England. **Br Sport Med.**2004. 38388-394.

Dan Wathen**: Muscle Balance Essentials Of Strength , Training and conditioning , Association , human , kinetics** , 1993.

Daneshjoo A, Mokhtar AH, Rahnama N, Yusof A (2012) **" The effects of injury preventive warm-up programs on knee strength ratio in young male professional soccer players"**

DeProft E., Cabri J., Dufour W., Clarys J.P. (1987a) **Strength training and kick performance in soccer players. Science & Football - Proceedings of the**

1st **World Congress of Science and Football**.: Reilly T., Lees A., Davids K., Murphy W, editors. London: E&FN Spon; 108-113

DeProft E., Clarys J.P., Bollens E., Cabri J., Dufour W. (1988b) **Muscle activity in the soccer kick.Science & Football - Proceedings of the 1st World Congress of Science and Football.: Reilly** T., Lees A., Davids K, Murphy W, editors. London: E&FN Spon; 434-440

Devlin L Recurrent posterior thigh symptoms detrimental to performance in rugby union: predisposing factors. **Sports Med,** 2000;29:273-87.

Doherty T. The influence of aging and sex on skeletal muscle mass and strength.**Curr Opin Clin Nutr Metab Care,** 2001;4:503-8.

Drezner JA. (2003). Practical management: Hamstring muscle injuries**. Clin J Sport Med**,13:48-52.

Dvorak j, junge A, Chomiak j, et al. Risk factor analysis for injuries in football players. Possibilities for a prevention program. **Am j Sports Med,**2000;28(suppl 5):S69-74.

Ekstrand j. (1982), Soccer injuries and their prevention.**Medical dissertation** No.130, Linkoping University ,Sweden.

Emerson Fj: Basketball injuries and the anterior cruciate ligament.**Clin Sports Med,**1993, 12:317-328.

Escamilla, R. F,.Fleisig , G. S,. Zheng , N., Lander , j.E,. Barrentine ,S. W.Andrews , j. R., et al. (2001). Effects of technique variations on knee biomechanics during the squat and leg press. **Medicine & Science in Sports & Exercise ,**33(9), 1552-1566.

Fagenbaum R, Darling WG. Jump landing strategies in male and female college athletes and the implication of such strategies for anterior cruciate ligament injury.**Am j Sports Med,**2003;31:233-40.

Field KB, Bloom OJ,Priebe D, Foremen B. Basic biomechanics of the lower extremity.**Prim Care Clin Office Pract.**2005;32:245-51.

Fitzgerald GK,Axe MJ, Snyder-Mackler L.The efficacy of perturbation training **in** no operative anterior cruciate ligament rehabilitation programs for physical active individuals.**Phys Ther,**2000;80:128-40.

Fleck, S.J., and Kraemer: **Designing resistance training Programs, Champaign, Illinois: Human Kinetic Book**, 1987.

Foreman TK, Addy T ,Baker S , Burms j , Hill N ,Madden T. Prospective studies into the causation of hamstring injuries in sports: A systematic review.**Physical Therapy in Sports.**2006; 7:101-109.

Gabbe BJ, Finch CF , Bennell KL, Wajwelner H. Risk factors for hamstring injuries in community level Australian football. **Br j Sports Med,**2005;39:106-10.

Garbutt G., Coombs R., Cramp M. (2001) **Functional hamstring/quadriceps moment ratio during isokinetic leg extension [abstract]. Proceedings of the 6th Annual Congress of the European College of Sport Science - 15th Congress of the German Society of Sport Science, Cologne,** 24-28 July 2001, pp650 ISBN: 3-89001-235-3

Garrett WE jr. Muscle strain injuries.(1996). **Am J Sports Med,** 24(6 suppl):S2-8.

Gerodimos ,V,. Mandou , V,. Zafeiridis ,A,.Ioakimidis , P., Stavropoulos , N &,. Kellis ,S. (2003). Isokinetic peak torque and hamstring /quadriceps ratios in young basketball players. Effect of age velocity, and contraction mode. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness,** 43(4), 444-452.

Golden Swimmers (2013). Mussel Balance, **http://www.facebook.com/ Golden Swimmers**

Gur, H et. 1999. Effects of Age on the Reciprocal peak Torque Ratios During Knee Muscle Contractions in elite Soccer Players, **Scand**. **J. Med. Sci. Sports, Scand. J.**

Hagglund M, Walden M, Ekstrand j. Exposure and injury risk in Swedish elite football: a comparison between season 1982 and 2001. **Scand j Med Sci Sports,** 2003. 13364-370.

Hawkins R D, Fuller C W. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. **Br j Sports Med ,**1999. 33196-203.

Hawkins RD, Hulse MA, Wilkinson C, et al. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football.**Br j Sports Med,**2000;34:0-4.

Haycock CE, Gillette JV: Susceptibility of women athletes to injury: myth. **J Am Med Assoc ,** 1976, 236:163-165.

Hechmi Toumi Sleem F'guyer , and Thomas M Best.(2006).The role of neutrophils in injury and repair following muscle stretch. **Journal of Anatomical,**208(4): 459-470.

Heidt RS jR, sweeterman LM, Carlonas RL, Traub JA, Tekulve FX. Avoidance of soccer injuries with preseason conitioning. **Am J Sports Med, 28:659-662,2000.**

Heiser, T.M., Weber j., Sullivan, G.(1984). Prophylaxis and Management of Hamstring Muscle injuries in Intercollegiate Football Players , **American Journal Sports of Medicine ,** 12: 368-370.

Heman Brad Ruiz, and Ruiz, and syed M Zaffer, (2008). **Hamstring injury. physical Medicine and Rehabilitation.**

Hewett TE, Lindenfeld TN, Riccobene JV, et al. The effect of neuromuscular training on the incidence of knee injury in female athletes. A prospective study. **Am J Sports Med, 1999;27:699-706.**

Hewett TE, Stroupe AL, Nance TA: Plyometric training in female athletes Decreased impact forces and increased Hamstring torques. **Am J Sports Med 1996, 24:765-73.**

Hewett Timothy E, Myer Gregory D, and Ford Kevin R. (2001). Prevention of Anterior Cruciate Ligament Injuries **Current Women's Health Report ,** USA, 1:218-224.

Hiemstra ,L A., Webber , S., MacDonald, P B &,. Kriellaars , D. J.(2004) Hamstring and quadriceps strength balance in normal and hamstring anterior cruciate ligament reconstructed subject.**Clinical Journal of Sports Medicine ,** 14(5) , 274-280.

Highgenboten ,C. L., Jackson ,A, W& ,. Meske ,N. B (1988). Concentric and eccentric torque comparisons for knee extension and flexion in young adult males and female using the kinetic Communicator. **American Journal of Sports Medicine ,**16(3), 234-237.

Holm Inger , and Vollestad Nina. (2008). Significant Effect of Gander on Hamsting – To-Quadriceps Strength and Static Balance Prepubescent Children from 7 to 12 Years of Age. **American Orthopaedic Society for Sports Medicine**.

Humphries, B.: Coutts , A: Humphries, N.:Warman G. 2000_Muscular Balance: A Determining Factor in Strength and Power Development for Semi- Professional Rugby League Players, 2000 **Per- Olympic Congress, Brisbane, AUS.**

Humphries, B: coutts, A: Humphries, N.:Warman G. 2000, Muscular Balance: ADetermining Factor in Strength and Power Development for Semi-Professional Rughy League Players, 2000 **Pre-Olympi Congrss, Brisbane, AUS**.

Hutchinson MR, Ireland ML: **Knee injuries in female athletes. Sports Med** , 1995 , 19: 288-302.

International Football Assiation Fedration , FIFA coaching manual , 2004 **J Sports Med Phys Fitness.**33:194-199,1993.

Kaminski TW, Wabbersen CV, and Murphy RM. (1998). Concentric Versus Enhanced Eccentric Hamstring Strength Training Clinical Implications. **Journal Athletec of Training;** 33(3):216-221

Knapik J ,Bauman C , Jones B, Harris J, Vaughan L. Preseason strength and flexibility imbalances associated with athletic injuries in female collegiate athletes.**The American journal of Sports medicine.** 1991:19:76-81.

Koller A., Sumann, G., Schobersberger , W., Hoertnagl, H., and Haid, C. (2006).Decrease in eccentric hamstring strength in runners in the Tirol Speed Marathon, **British Journal of Sports Medicine ,** 40:850-852.

Kretsch A, Grogan R, Duras P, ET AL. 1980 Melbourne marathon study.**Med J Aust ,** 1984;141:809-14.

Kujala, U.M., S. Orava, M. Jarvinen. (1997). Hamstring injuries. Current trends in treatment and prevention.**Sports Med. 23:(6) 397-404.**

Lehnhard RA, Lehnhard HR, Young R, et al. Monitoring injuries on a college soccer team: the effect of strength training.**J Strength Cond Res,** 1996;10:115-9.

Liteman ,J.(2006). **The Effect of the training program on the physiological Aspects and the stand and the skill in football matchers** ,patently U.S.A.

Lloyd DG. Rationale for trainig programs to reduce anterior cruciate ligament injuries in Australian football. **J Orthop Sports Phys Ther** ,2001; 31:645-54; discussion 661.

Longo UG, Loppini M, Cavagnino R, Maffulli N, Denaro V (2012) ," **Musculoskeletal problems in soccer players: current concepts.clinical cases in mineral and bone metabolis" the official journal of the Italian society of Osteoporosis , mineral metabolism , and skeletal disease** May;9(2):107-11

Lun V, Meeuwisse W H, Stergiou P, and Stefanyshyn D. (2004). Relation between running injury and static lower limb alignment in recreational runners. **British Journal of Sports and Medicine ,** 38:576-580.

M.T.F Read, et al: Comparison of hamstring Quadriceps is kinetic strength ratlines and power in tennis, squash and track athletes, **British journal of sports medicine** vol.24, No 3, 1990.

Macera C A, Pate R R , Powell K E et al. Predicting lower-extremity injuries habitual runners. **Arch Intern Med ,**1989: 149:2565-8.

Macera C A, Pate RR, Woods j, et al. Postrace morbidity among runners.**Am J Prev Med,**1991; 7:194-8.

Markolf K , Burchfield D, Shapiro M, et al. Combined knee loadingstates that generate high anterior cruciate ligament forces. **J Orthop Res,** 1995; 13:930-5.

Marqes Marrio , Pereira Ana , Reis Ivan , Tillaar Roland (2013) " Does an in-Season 6-Week Combined Sprint and Jump Training Program Improve Strength-Speed Abilities and Kicking Performance in Young Soccer Players?" **Journal of human kinetic** , Dec;18,(39):157-166

Meakin C. Ankle stability after proprioceptive training [MSc dissertation].Parth **University of Western Australian,**2001.

Mohr M, Krustrup P, Bangsbo J(2003) " Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue". **Journal of Sports Science**. Jul;21(7):519–528.

Mohr M, Krustrup P, Bangsbo J(2003) " Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue". **Journal of Sports Science**. Jul;21(7):519–528.

Nicholl J P, Williams B T.Popular marathons: forecasting casualties. **BMJ (CLin Res Ed), 1982;20:1464-5.**

Orchard j ,Seward H. Epidemiology of injuries in the Australian football league ,seasons 1997-2000. **British Journal of Sports Medicine. 2002; 36:39-45.**

Orchard J, Marsden J, Lord S, Garlick D Preseason Hamstring muscle weakness associated with hamstring muscle injury in Australian footballers. **The American Journal of sports Medicine,** 1997, 25:81-85

Orchard J,Best T.The management of mucle strain injuries: an early return versus the risk of recurrence.**Clin J Sports Med.**2002;12:3-5.

Orchard J. Marsden J, Lord S, Garlick D Preseason Hamstring muscle weakness associated with hamstring muscle injuries in Australian footballers. **THE American Journal of Sports Medicine.**1997;25:81-85.

Orchard, J. et al. 1997. Preseason Hamstring Muscle Weakness Associated with Hamstring Muscle Injury in Australian Footballers. **American Journal of Sports Medicine**, Vol. 25, No. 1.

Otzamanidis, C, Chatzopulos, D. Michalilidis, C. (2005), The effect of a combined high intensity strength and speed training program on the running and jumping ability of soccer players. **Journal of Strength & Conditioning research.**

Ozbar N1, Ates S, Agopyan A. (2014). " The effect of 8-week plyometric training on leg power, jump and sprint performance in female soccer player ", **Journal of strength and conditioning research / National strength & conditioning association.** May 21.

Paszkewicz J , Webb T, Walter B , Welch McCarty C , Van lunen B.(2012).“The effectiveness of injury-prevention programs in reducing the incidence of anterior cruciate ligament sprains in adolescent athletes “, **Journal of Sport Rehabilitation** , 21 2012 , part 371-7 (4): Nov

Paton R, Grimshaw P, McGregor j Noble j, Biomechanical assessment of the effects of significant hamstring injury: an isokinetic study. **Journal of Biomedical Engineering.**1989; 11:229-230.

Prentice,William .(2011).**Rehabilitation techniques for sports medicine and athletic training** , 5th edition , Mc Graw Hill , USA

Rifat Baran Tansel, Yasar Salci Ahmet Yildirim, Settar Kocak, Feza Korkusuz. (2008). Effects of eccentric hamstring strength training on lower extremity strength of 10-12 year old male basketball players. **Isokinetcs and Exercise Science,** (16)2:81-85.

Rosene , j. M., Fogarty , T. D & ,. Mahaffey , B. L.(2001).Isokinetic hamstring: quadriceps ratio in intercollegiate athletes. **Journal of Athletic, training(Dallas)** 36(4), 378-383 Total No.of Pages 376.

Saladin,kennekh,(2007) **Anatomy and Physiology**. Publish by mcjraw hill Company

Sam Snow & John Thomas,(2009). **Skills School Fundamental Ball Skills US Youth Soccer Coaching Department**.

Sam Snow, (2014). **Small Sided Games Manual US Youth Soccer Coaching Education Department Revised**.

Satterthwaite P , Norton R, Larmer P, et al. Risk factors for injuries and other health problems sustained in a marathon.**Br J Sports Med,** 1999;33:22-6.

Sderman ,K., Pietil,T., Alfredson ,H., & Werner ,S.(2002): Anterior Cruciate Ligament Injuries in Young Females Playing Soccer at Senior Levels , **Scandinavian Jornal of Medicine & Science In Sports**, 12 (2): 8

Shamus ,Eric and Shamus Jennifer.(2001), **Sports injury prevention and rehabilitation**. Mc Graw-Hill Companies. New York

Shamus, Eric and Shamus Jennifer.(2001), **Sports injury prevention and rehabilitation**. Mc Graw-Hill Companies. New York.

Sherry M ,Best T. A comparison of 2 rehabilitation programs in the treatment of acute hamstring strains. **J Orthop Sports Phys Ther,**2004. 34116-125.

Soderman K, Alfredson H, Pietila T, et al , Risk factors for leg injuries in female soccer players: a prospective investigation during one out-door season.**Knee Surg Sports Traumatol Arthrose,** 2001;9:313-21.

S'Oullivan , Kieran , O'Ceallaigh Brin, O'Connell Kevin , and shafat Amir.92008). The Relationship between Previous Hamstring Injury and The Concentric Isokinetic Knee Muscle Strength of Gaelic Footballers. **BMC musculoskeletal Disorders,** 9:30..

Special olympics Football coaching guide teaching football skills (2004).

Stephens, D., and J.G Reid. (1988). Biomechanics of Hamstring strains in sprinting events. **Canadian J Sport Sci**, 13(3): 88.

Taunton J E, Ryan M B , Clement D B ,et al. A prospective study of running injuries: the Vancouver Sun Run "In Training " clinics. **Br J Sports Med,** 2003;37:239-44.

The German football association.(2004), **Manual of the international DFB–Coaching course.Grmany**

Thomas, Tom R. (1991) **Musccular Fitness Through Resistance Training,** 2nd ed. Eddie Bowers Publishing, Inc, Dubuque, Iowa.

Torbjorn Soligard , Grethe Myklebust , Kathrin Steffen , Ingar Holme Holly Silvers , Mario Bizzini , Astrid Junge , Jiri Dvorak , and Thor Einar Andersen.(2008). Comprehensive warm-up program to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. **BMJ;**337:a2469.

Toutoungi D.E., Lu T.W., Leardini A., Catani F., O'Connor J.J. (2000) **Cruciate ligament forces in the human knee during rehabilitation exercises**. Clinical Biomechanics 15, 176-187 [PubMed]

Trimble M, Koceja D. Modulation of the triceps surae H-reflex with training. **Int J Neurosci,** 1994;76:293-303.

Verrall GM, Slavotinek JP, Barnes PG. The effect of sports specific training on reducing the incidence of hamstring injuries in professional Australian rules football players.**Br J Sports Med.**2005;39:363-68.

Volpi P. Muscle strains in soccer: a five-year survey of an Italian major League team. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrose ,** 2004;12(5):482-85.

Walden M , Hagglund M, Ekstrand j. Injuries in Swedish elite football; a prospective study on injury definitions , risk for injury and injury pattern 2001. **Scand J Med Sci Sports ,** 2008. 15118-125.

Walter S D, Hart L E, Mclntosh J M , et al. The Ontario cohort study of running-related injuries. **Arch Intern Med** 1989;149:2561-4.

Wen D Y ,Puffer J C, Schmalzried T P. Injuries in runners: a prospective study of alignment. **Clin J Sports Med.**1998;8:187-94.

William R.Holcomb ,Mack D. Rubley , and Heather J. Lee.(2007). Effect of Hamstring-Emphasized Resistance Training on Hamstring: Quadriceps Strength Ratio.**Journal of strength and conditioning research: the research journal oh the NSCA,** 1064-8011,21(1), 41-47.

Withrow TJ, Huston LJ , Wojtys EM , Ashton-Miller JA. Effect of varying hamstring tension on anterior crucitae ligament strain during in vitro impulsive knee flexion and compression loading. **J Bone Joint Surg Am ,**2008;90:815-23.

Woods C, Hawkins R, Maltby S, Hulse M, Thomas A , Hodson A.The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football- analysis of hamstring injuries.**Br J Sports Med.**2004;38:36-41.

Worrell T, Facto rsassociated with hamstring injuries.An appoach to treatment and preventative measures**.Sports Med**, 1994;17:338-45.

Worrell TW,Perrin DH,Gansneder BM. Comparison of isokinetic strength and flexibility measures between hamstring injured and noninjured athletes.**J Orthop Sports Phys Ther,** 1991;13:118-25.

Yamamoto T. (1993). Relationship between Hamstrings strains and leg muscle strenghth. A follow-up study of collegiate track and field athletes. **J Sport med phys Fitness**. 33: 194-199, 1993.

Yamamoto T.(1993). Relationship between Hamstring strains and leg muscle strength A follow-up study of collegiate track and field athletes.

Yeung, S., S, Suen, A., M, Y , and Yeung, E., W. (2008). A Prospective Cohort Study of Hamstring Injuries in Competitive Sprinters: Preseason Muscle Imbalance as a Possible Risk Factor, **British Journal of Sports Medicine**, 43:589-594.

Zakas, A. et al. 1995. Peak Torque of Quadriceps and Hamstring Muscles in Basketball and Soccer Players of Different Divisions. **J. Sports Med. Phys.** Fitness, Vol. 35, No. 3.

Zuluage M, Briggs C, Carlisle J.(1995), **Sports physiotherapy. Applied Science and practice.** Pearson professional (Australian) Pty Ltd.Churchill Livingstone

الملاحق

ملحق رقم (1)

الاختبارات البدنية

الأسم:

العمر:

الطول:

الوزن:

الرقم:

القدرات البدنية	وحدة القياس	القياس	
قوة عضلات الفخذ الأمامية للرجل اليمنى	كغم	قبلي	
		بعدي	
قوة عضلات الفخذ الأمامية للرجل اليسرى	كغم	قبلي	
		بعدي	
قوة عضلات الفخذ الخلفية للرجل اليمنى	كغم	قبلي	
		بعدي	
قوة عضلات الفخذ الخلفية للرجل اليسرى	كغم	قبلي	
		بعدي	
الرشاقة	ث	قبلي	
		بعدي	
السرعة	ث	قبلي	
		بعدي	

ملحق رقم (2)

الاختبارات المهارية

العمر:

الطول:

الوزن:

الرقم	الاسم	ضرب الكرة				جري بين الأقماع		التصويب على المرمى	
		قدم يمنى		قدم يسرى					
		محاولة1	محاولة2	محاولة1	محاولة2	محاولة1	محاولة2	القدم اليمنى	القدم اليسرى

ملحق رقم (3)

إقرار الموافقة على الاشتراك بالدراسة

الجامعة الأردنية

كلية الدراسات العليا

كلية التربية الرياضية

أنا الموقع أدناه... أوافق على الاشتراك بالبرنامج التدريبي الخاص بأطروحة الدكتوراه الخاصة بالباحث سامر سمير السعدي بعنوان **" اثر برنامج تدريبي مقترح لتحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم في فلسطين"**

حيث أنني لا أعاني من أية إصابات حالية وكذلك لا أعاني من أية أمراض أخرى وخاصة المرتبطة بالقلب وسأبذل قصارى جهدي في تطبيق البرنامج التدريبي والإختبارات الخاصة بالدراسة.

الاسم:

التوقيع:

ملحق رقم (4)

استمارة استطلاع اراء الخبراء حول البرنامج التدريبي المقترح

الدكتور:....................................

تحيه طيبه وبعد:

يقوم الباحث سامر سمير السعدي باجراء دراسه بعنوان (اثر برنامج تدريبي لتحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الأمامية والخلفية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم في فلسطين) ونظرا لما عرف عنكم من خبره في هذا المجال ارجو من حضرتكم الاطلاع على محتويات البرنامج التدريبي المرفق لابداء ملاحظاتكم واقتراحاتكم او تعديلات.

شاكرا لاهتمامكم وتعاونكم

الباحث

سامر السعدي

اي ملاحظه يبديها الخبير حول البرنامج التدريبي المقترح

1- ....

2- ....

3- ....

اسم الخبير: ....

توقيعه: ....

التاريخ: ....

ملحق رقم (5)

قائمة بأسماء المحكمين

الاسم	الرتبة	العنوان
الأستاذ الدكتور عربي حموده	أستاذ	الجامعة الأردنية
الأستاذ الدكتورهاشم ابراهيم	أستاذ	الجامعة الأردنية
الاستاذ الدكتور عماد عبدالحق	أستاذ	جامعة النجاح الوطنية
الدكتور تيسير المنسي	أستاذ مشارك	الجامعة الأردنية
الدكتور محمد أبو الطيب	أستاذ مشارك	الجامعة الأردنية
الدكتور سامر أبو عيد	أستاذ مساعد	الجامعة العربية الامريكية
الدكتور معن زكارنة	استاذ مساعد	الجامعة العربية الامريكية
الدكتور محمود الاطرش	استاذ مساعد	جامعة النجاح الوطنية
الأستاذ محمد الشربجي	مدرس	جامعة خضوري
الأستاذ سعيد رزق	مدرس	الجامعة العربية الأمريكية

ملحق رقم (6)

استمارة تحكيم الاختبارات البدنية

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الاردنية / الاردن

كلية الدراسات العليا

كلية التربية الرياضية

حضرة السيد.. المحترم

تحية طيبة وبعد:

الموضوع: تحكيم اداة بحث

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان **" اثر برنامج تدريبي مقترح لتحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم في فلسطين "** وذلك استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراة في التربية الرياضية من كلية الدراسات العليا ـــ كلية التربية الرياضية /الجامعة الاردنية.

وكونكم من ذوي الخبرة والاختصاص فانه يشرفني ان اضع بين ايديكم هذه الاستمارة والتى تحتوي على مجموعة اختبارات خاصة **بالمتغيرات البدنية** للاعبي ولاعبات كرة القدم راجيا منكم الاطلاع عليها , وإبداء رأيكم حول ملائمة الاختبارات لكل متغير من المتغيرات البدنية وذلك بالتأشير بعلامة (√) امام الاختبار الذي ترونه مناسبا كما يرجى ابداء ملاحظاتكم في اضافة او تعديل او حذف ما ترونه مناسبا لهذه الدراسة.

واقبلوا فائق الاحترام

الباحث

سامر السعدي

جدول يبين اختبارات المتغيرات البدينة في كرة القدم والمرشحة لاختيارها من قبل الخبراء

	المتغيرات البدنية		الاختبار المرشح من قبل الباحث	ضع علامة (√)
1	السرعة الانتقالية	1	اختبار العدو 30 متر (ث)	
		2	اختبار العدو 40 متر (ث)	
2	القوة القصوى	1	اختبار اقصى قوة لمرة واحدة (بطريقة 1Rmax) على جهازي (leg Extension وleg curl)	
3	الرشاقة	1	اختبار الجري المكوكي	
		2	اختبار الجري المتعرج (لبارو)	

ارجوا التكرم بإبداء ملاحظاتكم في اضافة او تعديل او حذف ما ترونه مناسبا من المتغيرات البدنية لهذه الدراسة ....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

مع كل الشكر والتقدير

الباحث

سامر السعدي

ملحق رقم (7)

استمارة تحكيم الاختبارات المهارية

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الاردنية / الاردن

كلية الدراسات العليا

كلية التربية الرياضية

حضرة السيد... المحترم

تحية طيبة وبعد:

الموضوع: تحكيم اداة بحث

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان **" اثر برنامج تدريبي مقترح لتحسين التوازن النسبي بين عضلات الفخذ الخلفية والأمامية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم في فلسطين "** وذلك استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في التربية الرياضية من كلية الدراسات العليا ـــ كلية التربية الرياضية /الجامعة الاردنية.

وكونكم من ذوي الخبرة والاختصاص فانه يشرفني ان اضع بين ايديكم هذه الاستمارة والتى تحتوي على مجموعة اختبارات خاصة **بالمتغيرات المهارية** للاعبي ولاعبات كرة القدم راجيا منكم الاطلاع عليها , وإبداء رأيكم حول ملائمة الاختبارات لكل متغير من المتغيرات المهارية وذلك بالتأشير بعلامة (√) امام الاختبار الذي ترونه مناسبا كما يرجى ابداء ملاحظاتكم في اضافة او تعديل او حذف ما ترونه مناسبا لهذه الدراسة.

واقبلوا فائق الاحترام

الباحث

سامر السعدي

جدول يبين اختبارات المتغيرات المهارية في كرة القدم والمرشحة لاختيارها من قبل الخبراء

	المتغيرات المهارية		الاختبار المرشح من قبل الباحث	ضع علامة (√)
1	المراوغة	1	اختبار المحاورة بالكرة	
		2	اختبار الجري بالكرة 25م بين الحواجز	
2	التصويب	1	اختبار التصويب على المرمى	
		2	اختبار دقة التصويب على المرمى	
3	ضرب الكرة لأبعد مسافة	1	اختبار ضرب الكرة لأبعد مسافة	

ارجوا التكرم بإبداء ملاحظاتكم في اضافة او تعديل او حذف ما ترونه مناسبا من المتغيرات المهارية لهذه الدراسة...

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

مع كل الشكر والتقدير

الباحث

سامر السعدي

ملحق رقم (8)

الاختبارات المستخدمة في الدراسة

استخدم الباحث اختبار القوة القصوى بحمل الوزن الأقصى لمرة واحدة (1-Repetition Maximum) وذلك لسهولة تطبيق الاختبار، وإمكانية تطبيقه من قبل المدربين واللاعبين ولانه الاختبار الاكثر استخداما لقياس القوة عند الكثير من الأخصائيين والمحترفين (Beachle and Earle, 2000)

أولا: قياس القدرات البدنية:

1. اختبار مد الرجل من الجلوس (Leg Extension):



الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس القوة القصوى لعضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps).

الجهاز المستخدم:

جهاز مد الرجل من الجلوس (Leg Extension Machine).

طريقة أداء الاختبار:

ويؤدى الاختبار حسب الإجراءات التالية:

1) الإحماء لمدة (10 إلى 15 دقيقة)(تمرينات خفيفة + إطالة).
2) الجلوس على الجهاز ووضع الرجل اليمنى خلف البار مع الاحتفاظ بالظهر مستقيم ومسك المقبض باليدين.
3) رفع الرجل أماما عاليا لمد الركبة كاملا (Beachle and Earle, 2000).
4) يقوم اللاعب بعمل إحماء بمقاومة خفيفة (وزن خفيف) بالرجل اليمنى بحيث يستطيع اللاعب أداء ما بين (5 إلى 10)تكرارات بسهولة. وغالبا ما يقدر هذا الوزن باستخدام وزن قيمته تعادل (50%) تقريبا من الوزن الأقصى المتوقع.
5) الاستراحة لمدة دقيقة واحدة.

6) يتم تقدير الحمل للإحماء بحيث يستطيع اللاعب عمل ما بين (3 إلى 5) تكرارات وذلك بإضافة (7 إلى 9 كيلو جرام) أو (5 إلى 10 %).
7) إعطاء فترة راحة لمدة دقيقتين.
8) يتم تقدير الحمل القريب من الأقصى بحيث يستطيع اللاعب أداء (2إلى 3) تكرارات وذلك بإضافة (7 إلى 9 كيلوجرام) أو(5 إلى 10%).
9) إعطاء فترة راحة بين (2 إلى 4 دقائق).
10) يتم زيادة الوزن وذلك بإضافة (7 إلى 9 كيلوجرام) أو (5 إلى 10 %).
11) يقوم اللاعب بمحاولة عمل أقصى وزن (1RM).
12) إذا استطاع اللاعب أن يحمل هذا الوزن، يعطى فترة راحة من (2 إلى 4) دقائق، ثم نضيف (7 إلى 9 كيلوجرام) أو (5 إلى 10%).
13) إذا لم يستطع اللاعب حمل الوزن، يعطى اللاعب قترة راحة من (2 إلى 4) دقائق، ويتم تقليل الوزن بتخفيف (5و3 إلى 5و4 كيلوجرام) أو (5و2 إلى 5%).
14) يقوم اللاعب بمحاولة عمل أقصى وزن (1RM).
15) نستمر في زيادة أوتقليل الوزن حتى يتمكن اللاعب من عمل تكرار واحد أقصى بتكنيك سليم.
16) تؤدى نفس الإجراءات لقياس القوة العضلية للرجل اليمنى.
17) يتم حساب معدل القوة العضلية لمجموعة عضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) لكل من الرجل اليمنى واليسرى(Beachle and Earle, 2000).



2. اختبار ثني الرجل من الانبطاح (Leg Curl):

الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس القوة القصوى لعضلات الفخذ الخلفية (Hamstring).

الجهاز المستخدم:

جهاز ثني الرجل من الانبطاح (Leg Curl Machine).

طريقة أداء الاختبار:

ويؤدى الاختبار حسب الإجراءات التالية:

1) الإحماء لمدة (10 إلى 15 دقيقة)(تمرينات خفيفة +إطالة).

2) الانبطاح على الجهاز ومسك المقبضين ووضع الكاحل أسفل البار.

3) رفع الرجل عاليا وثني الركبة كاملا.

4) يقوم اللاعب بعمل إحماء بمقاومة خفيفة (وزن خفيف) بالرجل اليمنى بحيث يستطيع اللاعب أداء ما بين (5 إلى 10)تكرارات بسهولة، وغالبا ما يقدر هذا الوزن باستخدام وزن قيمته تعادل (50%) تقريبا من الوزن الأقصى المتوقع.

5) الاستراحة لمدة دقيقة واحدة.

6) يتم تقدير الحمل للإحماء بحيث يستطيع اللاعب عمل ما بين (3 إلى 5) تكرارات وذلك بإضافة (7 إلى 9 كيلوجرام) أو (5 إلى 10%).

7) إعطاء فترة راحة لمدة دقيقتين.

8) يتم تقدير الحمل القريب من الأقصى بحيث يستطيع اللاعب أداء (2 إلى 3) تكرارات وذلك بإضافة (7 إلى 9 كيلوجرام) أو (5 إلى 10%).

9) إعطاء فترة راحة بين (2 إلى 4) دقائق).

10) يتم زيادة الوزن وذلك بإضافة (7 إلى 9 كيلوجرام) أو (5 إلى 10%).

11) يقوم اللاعب بمحاولة عمل أقصى وزن (1RM) (Beachle and Earle, 2000).

12) إذا استطاع اللاعب أن يحمل هذا الوزن، يعطى فترة راحة من(2 إلى 4) دقائق، ثم نضيف (7 إلى 9كيلوجرام) أو (5 إلى 10%).

13) إذا لم يستطع اللاعب حمل الوزن، يعطى اللاعب فترة راحة من (2 إلى 4)دقائق، ويتم تقليل الوزن بتخفيف (5و3 إللى 5و4 كيلو جرام) أو (5و2 إلى 5%).

14) يقوم اللاعب بمحاولة عمل أقصى وزن (1RM).

15) نستمر في زيادة أوتقليل الوزن حتى يتمكن اللاعب من عمل تكرار واحد أقصى بتكنيك سليم.

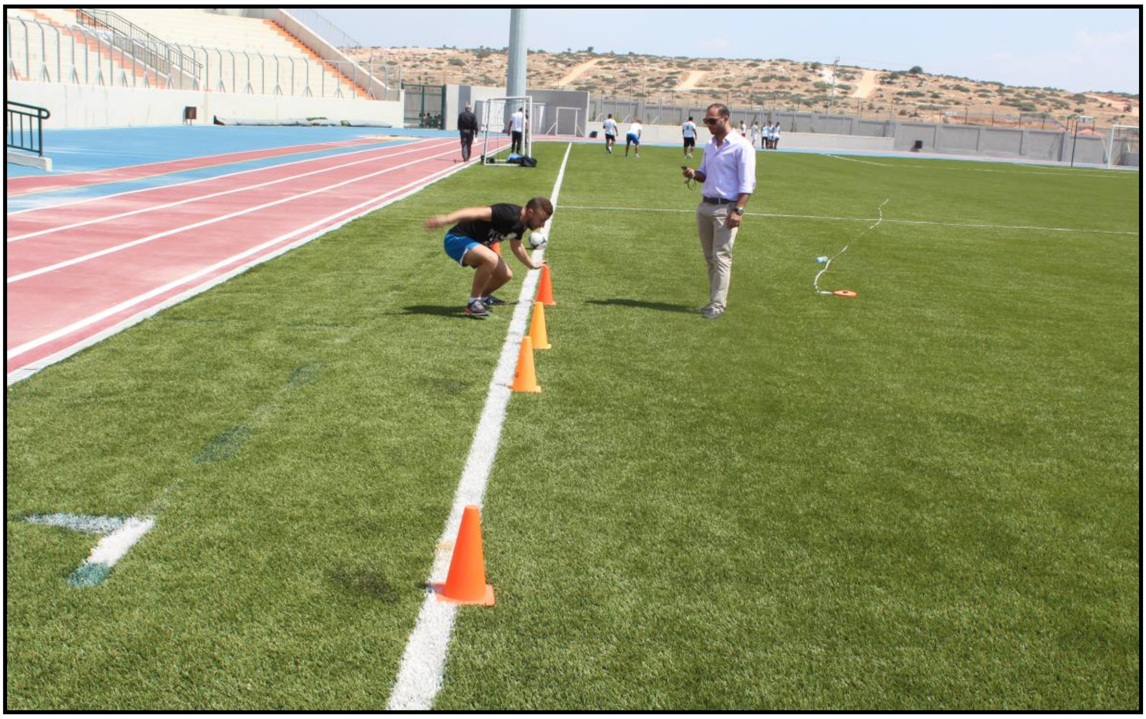
16) تؤدى نفس الإجراءات لقياس القوة العضلية للرجل اليسرى.

17) يتم حساب معدل القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) لكل من اليمنى واليسرى.(Beachle and Earle, 2000).

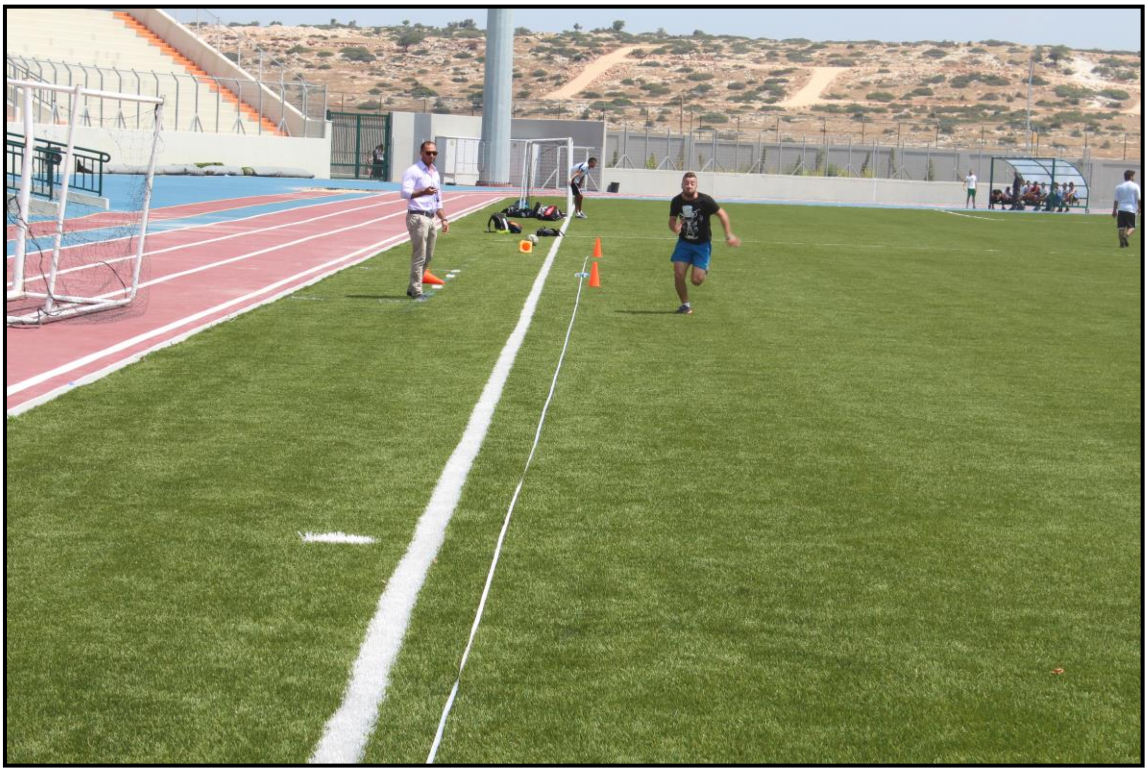
3. طريقة حساب معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio):

1) يتم قياس القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية (Hamstring) لكل من الرجل اليسرى والرجل اليمنى.
2) يتم قياس القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية (Quadriceps) لكل من الرجل اليسرى والرجل اليمنى.
3) يتم قسمة معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة الى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية (H:Q ratio) (Beachle and Earle, 2000).

اسم الاختبار	الجري المكوكي لمسافة 9:3:5 متر
الهدف من الاختبار	قياس الرشاقة
الجهاز المستخدم	بدون أجهزة
طريقة أداء الاختبار	يقوم المختبر بالجري لعدة مسافات حيث توضع أقماع على بعد (9:5:3) متر من خط البداية. بعد سماع صارفة البداية يقوم اللاعب بالجري لمسافة 9 متر ثم الدوران خلف القمع والعودة إلى خط البداية، يلي ذلك جري مسافة 3 متر والدوران خلف القمع والعودة لخط البداية وفي النهاية يجري اللاعب تجاه القمع الأخير غلى بعد 5 متر ثم العودة لخط البداية، ويتم تسجيل الزمن المستغرق لأداء التمرين



اسم الاختبار	العدو لمسافة 30متر
الهدف من الاختبار	قياس السرعة القصوى للجري
الجهاز المستخدم	بدون أجهزة
طريقة أداء الاختبار	يقف اللاعب المختبر من وضع البدء العالي من على خط البداية، وعند سماع صافرة الانطلاق يقوم بالجري تجاه خط النهاية والذي يبعد مسافة 30 متر عن خط البداية. يقوم اللاعب بأداء الاختبار مرتين وبفاصل زمني مقداره (5) دقائق

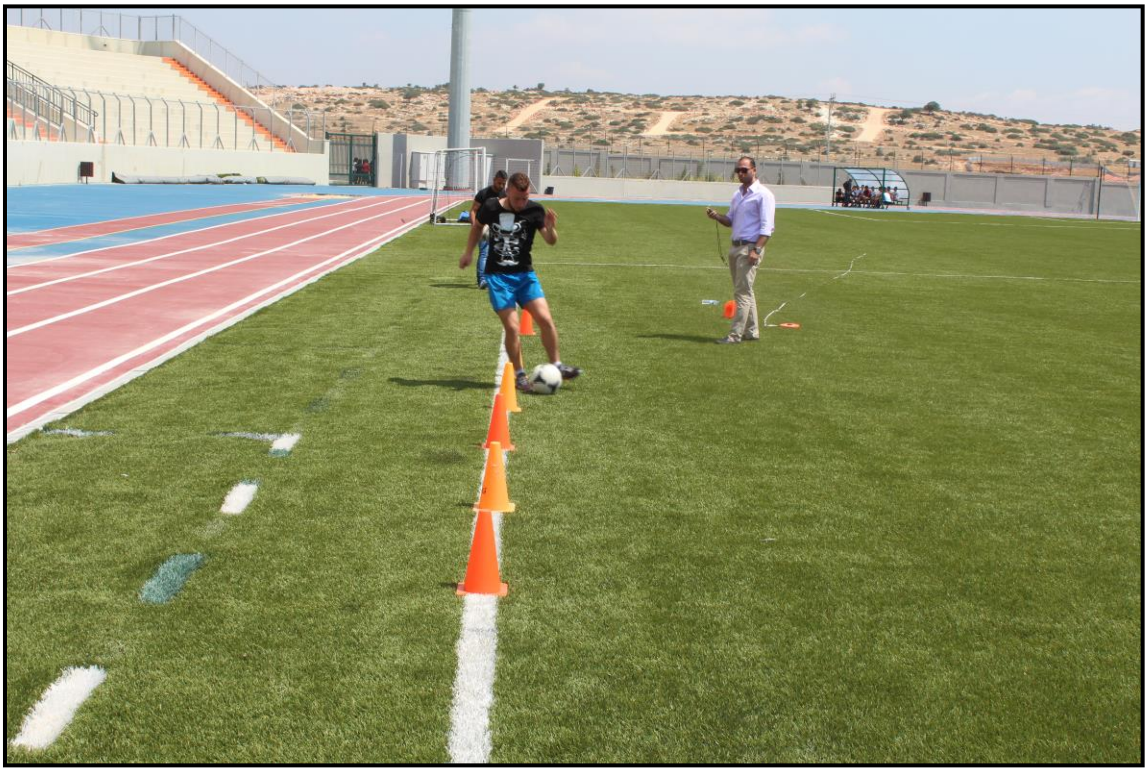


ثانيا: قياس العناصر المهارية

اسم الاختبار	الوصف	النتيجة
اختبار ضرب الكرة بالقدم لأبعد مسافة	يقوم اللاعب بتنفيذ أربع ركلات بواقع ركلتين لكل قدم، ويتم احتساب أفضل ركلة لكل قدم ثم اخذ متوسط الركلتين	



النتيجة	الوصف	اسم الاختبار
	يتم رسم خط بداية توضع عليه الكرة، ويكون القمع الأول على بعد (4.5) متر والمسافة بين كل قمع والذي يليه (2) متر ويكون عددها (5) أقماع، يقوم المختبر بأداء محاولتين ويحتسب أفضلها، يتم حساب الزمن المستغرق أداء الاختبار بحيث أن لا يلمس اللاعب القمع وفي حال فعل ذلك يتم إضافة (0.1) ثانية لزمنه	اختبار الجري بالكرة 25 متر بين الأقماع



<table>
<tr><th>اسم الاختبار</th><th>الوصف</th><th>النتيجة</th></tr>
<tr><td>التصويب على المرمى</td><td>يتم إعطاء اللاعب فرصة لتسديد(6) كرات على المرمى لكل قدم بحيث لا تلمس الكرة الأرض قبل دخول المرمى، بحيث تحدد المسافة طبقا لعمر اللاعب.
<table>
<tr><th>الفئة العمرية</th><th>المسافة بالمتر</th></tr>
<tr><td>11-12سنة</td><td>16.5 متر</td></tr>
<tr><td>13-14سنة</td><td>20 متر</td></tr>
<tr><td>15-16 سنة</td><td>25 متر</td></tr>
<tr><td>17-18 سنة</td><td>30 متر</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
</table>



ملحق رقم (9)

البرنامج التدريبي المطبق

هدف البرنامج:

قام الباحث بإعداد برنامج تدريبي بهدف تحقيق التوازن بين عضلة الفخذ الأمامية والخلفية بالإضافة إلى تطوير بعض العناصر البدنية والمهارية لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم من خلال تدريب الأثقال وذلك وفقا للشروط التالية:

مدة البرنامج: 12 أسبوع، عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية: 3 وحدات تدريبية، عدد المجموعات:3 مجموعات في الشهر الأول و4 مجموعات في الشهر الثاني (للعضلة الخلفية فقط) و5-6 مجموعات في الشهر الثالث (للعضلة الخلفية فقط) علما بان الحمل التدريبي للعضلة الأمامية 3 وحدات للشهر الاول و2 وحدة في الشهرين الاخيرين

الشدة متدرجة: 70-95%

يتم البدء بشدة خفيفة بتكرار عالي في أول جولة من كل تمرين.

يتم عمل إطالات متحركة قبل البدء بالتمرين.

علما بأنه سوف يتم تطبيق مبادئ التدريب الرياضي من تموج في الشدة وزيادة متدرجة في الحمل التدريبي.

مدة الوحدة التدريبية: ساعة

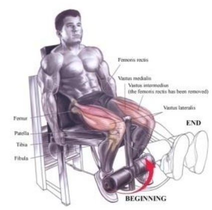
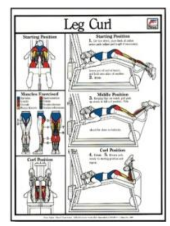
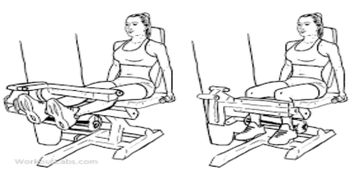
مكونات الوحدة التدريبية:

إحماء عام بجهاز البايك: 5 دقائق

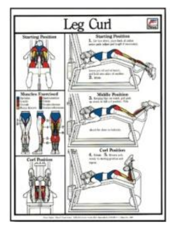
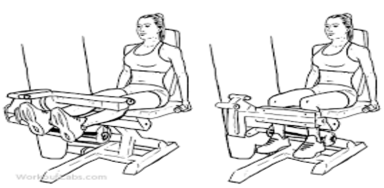
تدريبات أثقال:50 دقيقة

التهدئة: 5 دقائق إطالة ومرونة

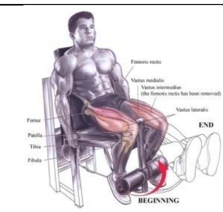
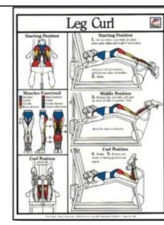
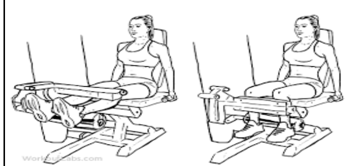
الشهر الأول: الأسبوع الأول

التمرين المطبق	اسم التمرين	صورة توضيحية	الأيام	الشدة	التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	الراحة بين التمارين	الإيقاع
تدريبات أثقال	Leg extension		السبت الأثنين الأربعاء	%70 %70 %70	8 8 8	3	1.30-1د	3-2د	4-1-2
تدريبات أثقال	lying leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%70 %70 %70	8 8 8	3	1.30-1	3-2	4-1-2
تدريبات أثقال	leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%70 %70 %70	8 8 8	3	1.30-1	3-2	4-1-2
تدريبات أثقال	standing leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%70 %70 %70	8 8 8	3	1.30-1	3-2	4-1-2

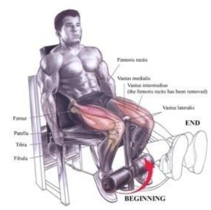
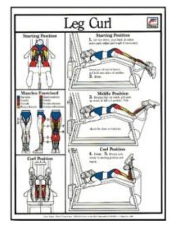
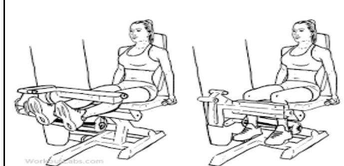
الشهر الأول: الأسبوع الثاني

التمرين المطبق	اسم التمرين	صورة توضيحية	الايام	الشدة	التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	الراحة بين التمارين	الإيقاع
تدريبات أثقال	Leg extension		السبت الأثنين الأربعاء	%70 %70 %70	8 8 8	3	1-1.30د	2-3د	4-1-2
تدريبات أثقال	lying leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%70 %70 %70	8 8 8	3	1-1.30د	2-3د	4-1-2
تدريبات أثقال	leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%70 %70 %70	8 8 8	3	1-1.30د	2-3د	4-1-2
تدريبات أثقال	standing leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%70 %70 %70	8 8 8	3	1-1.30د	2-3د	4-1-2

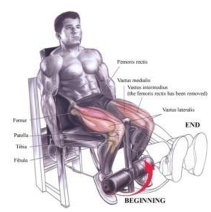
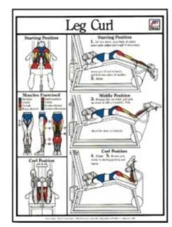
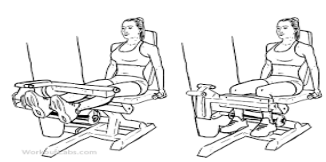
الشهر الأول: الأسبوع الثالث

التمرين المطبق	اسم التمرين	صورة توضيحية	الايام	الشدة	التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	الراحة بين التمارين	الإيقاع
تدريبات أثقال	Leg extension		السبت الأثنين الأربعاء	%75 %75 %80	7 7 6	3	1-1.30د	2-3د	4-1-2
تدريبات أثقال	lying leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%75 %75 %80	7 7 6	3	1-1.30د	2-3د	4-1-2
تدريبات أثقال	Leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%75 %75 %80	7 7 6	3	1-1.30د	2-3د	4-1-2
تدريبات أثقال	standing leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%75 %75 %80	7 7 6	3	1-1.30د	2-3د	4-1-2

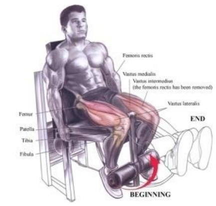
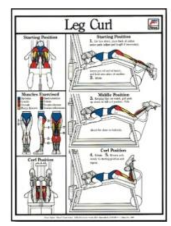
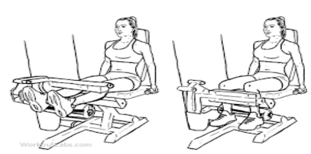
الشهر الأول: الأسبوع الرابع

التمرين المطبق	اسم التمرين	صورة توضيحية	الأيام	الشدة	التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	الراحة بين التمارين	الإيقاع
تدريبات أثقال	Leg extension		السبت الأثنين الأربعاء	80% 80% 80%	6 6 6	3	1-1.30د	2-3د	2-1-4
تدريبات أثقال	lying leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	80% 80% 80%	6 6 6	3	1-1.30د	2-3د	2-1-4
تدريبات أثقال	Leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	80% 80% 80%	6 6 6	3	1-1.30د	2-3د	2-1-4
تدريبات أثقال	standing leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	80% 80% 80%	6 6 6	3	1-1.30د	2-3د	2-1-4

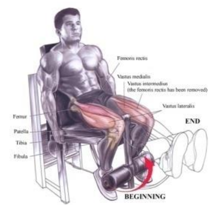
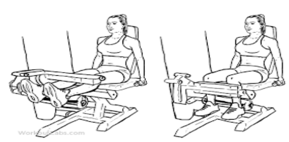
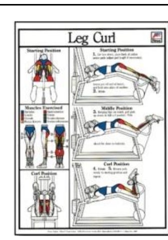
الشهر الثاني: الأسبوع الأول

التمرين المطبق	اسم التمرين	صورة توضيحية	الأيام	الشدة	التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	الراحة بين التمارين	الإيقاع
تدريب اثقال	Leg extension		السبت الأثنين	80% 80%	6 6	3	1-1.30د	2-3د	2-1-4
تدريب اثقال	lying leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	80% 85% 85%	6 5 5	4	1-2د	2-3د	2-1-4
تدريب اثقال	standing leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	80% 85% 85%	6 5 5	4	1-2 د	2-3د	2-1-4
تدريب اثقال	one legged curl cabel		السبت الأثنين الأربعاء	80% 85% 85%	6 5 5	4	1-2د	2-3د	2-1-4
تدريب اثقال	Leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	80% 85% 85%	6 5 5	4	1-2د	2-3د	2-1-4

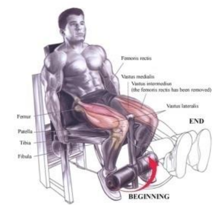
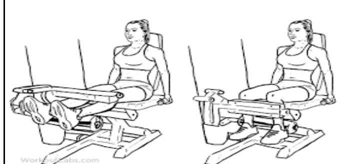
الشهر الثاني: الأسبوع الثاني

التمرين المطبق	اسم التمرين	صورة توضيحية	الايام	الشدة	التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	الراحة بين التمارين	الإيقاع
تدريب اثقال	Leg extension		السبت الأثنين	%80 %80	6 6	3	1-1.30د	2-3د	4-1-2
تدريب اثقال	lying leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%85 %85 %85	5 5 5	4	2-1.30	3-5د	4-1-2
	standing leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%85 %85 %85	5 5 5	4	2-1.30	3-5د	4-1-2
تدريب اثقال	one legged curl cabel		السبت الأثنين الأربعاء	%85 %85 %85	5 5 5	4	2-1.30	3-5د	4-1-2
تدريب اثقال	Leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%85 %85 %85	5 5 5	4	2-1.30	3-5د	4-1-2

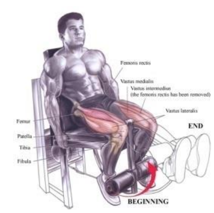
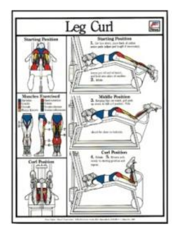
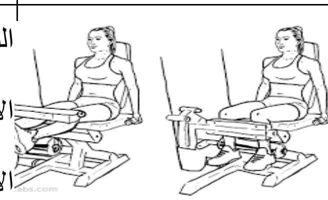
الشهر الثاني: الأسبوع الثالث

التمرين المطبق	اسم التمرين	صورة توضيحية	الأيام	الشدة	التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	الراحة بين التمارين	الإيقاع
تدريب اثقال	Leg extension		السبت الأثنين	80% 80%	6 6	3	1.30-1د	3-2د	4-1-2
تدريب اثقال	standing leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	90% 90% 90%	4 4 4	4	2.30-2د	5-3د	4-1-2
تدريب أثقال	Leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	90% 90% 90%	4 4 4	4	2.30-2د	5-3د	4-1-2
تدريب اثقال	one legged curl cabel		السبت الأثنين الأربعاء	90% 90% 90%	4 4 4	4	2.30-2د	5-3د	4-1-2
تدريب اثقال	lying leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	90% 90% 90%	4 4 4	4	2.30-2	5-3د	4-1-2

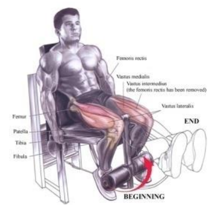
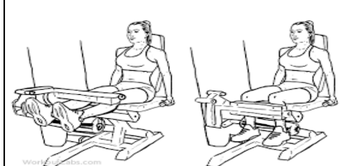
الشهر الثاني: الأسبوع الرابع

التمرين المطبق	اسم التمرين	صورة توضيحية	الايام	الشدة	التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	الراحة بين التمارين	الإيقاع
تدريب اثقال	Leg extension		السبت الأثنين	%80 %80	6 6	3	1-1.30د	2-3	2-1-4
تدريب اثقال	one legged curl cabel		السبت الأثنين الأربعاء	%95 %85 %85	2-3 5 5	4	2-3د	3-5د	2-1-4
	Leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%95 %85 %85	2-3 5 5	4	2-3د	3-5د	2-1-4
تدريب اثقال	lying leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%95 %85 %85	2-3 5 5	4	2-3د	3-5د	2-1-4
تدريب اثقال	standing leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%95 %85 %85	2-3 5 5	4	2-3د	3-5د	2-1-4

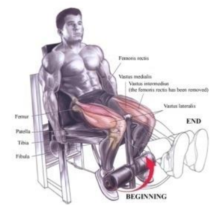
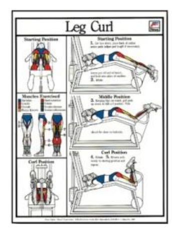
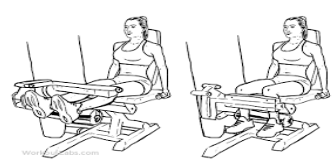
الشهر الثالث: الأسبوع الاول

التمرين المطبق	اسم التمرين	صورة توضيحية	الأيام	الشدة	التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	الراحة بين التمارين	الإيقاع
تدريب اثقال	Leg extension		السبت الأثنين	%80 %80	6 6	3	د1.30-1	د3-2	4-1-2
تدريب اثقال	lying leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%95 %95 %95	3-2 3-2 3-2	5	د3-2.30	د5-3	4-1-2
	standing leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%95 %95 %95	3-2 3-2 3-2	5	د3-2.30	د5-3	4-1-2
تدريب اثقال	one legged curl cabel		السبت الأثنين الأربعاء	%95 %95 %95	3-2 3-2 3-2	5	د3-2.30	د5-3	4-1-2
تدريب اثقال	Leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	%95 %95 %95	3-2 3-2 3-2	5	د3-2.30	د5-3	4-1-2

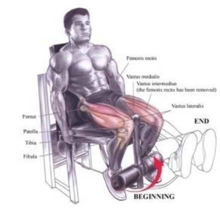
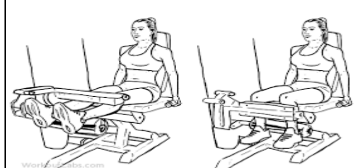
الشهر الثالث: الأسبوع الثاني

التمرين المطبق	اسم التمرين	صورة توضيحية	الأيام	الشدة	التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	الراحة بين االتمارين	الإيقاع
تدريب اثقال	Leg extension		السبت الأثنين	80% 80%	6 6	3	1-1.30د	2-3د	4-1-2
تدريب اثقال	one legged curl cabel		السبت الأثنين الأربعاء	85% 90% 95%	5 4 3-2	5	2-3د	3-5د	4-1-2
	standing leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	85% 90% 95%	5 4 3-2	5	2-3د	3-5د	4-1-2
تدريب اثقال	Leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	85% 90% 95%	5 4 3-2	5	2-3د	3-5د	4-1-2
تدريب اثقال	lying leg curl		السبت الأثنين الأربعاء	85% 90% 95%	5 4 3-2	5	2-3د	3-5د	4-1-2

الشهر الثالث: الأسبوع الثالث

التمرين المطبق	اسم التمرين	صورة توضيحية	الايام	الشدة	التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	الراحة بين التمارين	الإيقاع
تدريب اثقال	Leg extension		السبت الاثنين	%80 %80	6 6	3	د1.30-1	د3	4-1-2
تدريب اثقال	lying leg curl		السبت الاثنين الاربعاء	%95 %85 %90	3-2 6 5	6	د 3-2	د5-3	4-1-2
	standing leg curl		السبت الاثنين الاربعاء	%95 %85 %90	3-2 6 5	6	د 3-2	د5-3	4-1-2
تدريب اثقال	one legged curl cabel		السبت الاثنين الاربعاء	%95 %85 %90	3-2 6 5	6	د 3-2	د5-3	4-1-2
تدريب اثقال	Leg curl		السبت الاثنين الاربعاء	%95 %85 %90	3-2 6 5	6	د 3-2	د5-3	4-1-2

الشهر الثالث: الأسبوع الرابع

التمرين المطبق	اسم التمرين	صورة توضيحية	الأيام	الشدة	التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	الراحة بين التمارين	الإيقاع
تدريب اثقال	Leg extension		السبت الاثنين	%80 %80	6 6	3	1-1.30د	3-2	4-1-2
تدريب اثقال	standing leg curl		السبت الاثنين الاربعاء	%90 %85 %80	4 5 6	6	1-3 د	5-3	4-1-2
تدريب أثقال	Leg curl		السبت الاثنين الاربعاء	%90 %85 %80	4 5 6	6	1-3 د	3-5د	4-1-2
تدريب اثقال	one legged curl cabel		السبت الاثنين الاربعاء	%90 %85 %80	4 5 6	6	1-3 د	3-5د	4-1-2
تدريب اثقال	lying leg curl		السبت الاثنين الاربعاء	%90 %85 %80	4 5 6	6	1-3 د	3-5د	4-1-2

EFFECTS OF SUGGESTED TRAINING PROGRAME ON IMPROVING THIGH MUSCLES IMBLANCE ON SOME PHYSICAL AND SKILLFULNESS VARIABLES FOR PALESTINIAN SOCCER PLAYER

Samer Alsadi

University of Jordan

Supervisor

Mohammad Hindawi

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effects of strength training on muscle imbalance and its effect on some physical and skillfull verablies. Thirty six male and female soccer players (aged 19.2±2.3 21.2 ±2years ;) volunteered to participate in this study. Subjects were randomly assigned to an experimental group (n= 19) or control group (n=17). Experimental training Subjects will participate in strength training. Strength training consisted of 60 mints 3 days a week for 12 weeks at progressive 70-95 % of 1RM intensity. After 12 weeks, the strength training group had a significant increase ($p < 0.05$) in muscles strength for male right leg 39.3% , left leg were 36.2. Also it increased for the female subjects right leg 41.5% , left leg were increased by 39.7%. As for agility it increased for the experimental group after the comlation of the trining programe by 8.7% for male subjects and by 6.1% for the female subjects. For speed it increased compared to the control group by 11.1 for the male subjects and by 8.4% for the female subjects.

The results also showed that there was a significant increase on the kicking distance by 22.7% and 22.9% for both the right and left legs for the male subjects, and it increased for the female subjects by 17.4% and 22.2% for the right and left legs. Running speed was laso

significantly increased after exercise training completed from 12.6% for the male subjects and by 7.6% for the female subjects.

Kicking on target skill improved significantly by 49.0% for the right leg and by 66.6% for the left leg for male subjects. Female subjects also enhance there kicking on targets by 62.5% for the right leg and by 71.4% for the left leg.

Conclusions: These finding indicate that increasing muscles balance is inversely related to enhance and improve some physical and skillful variables for Palestinian soccer player.

Key Words: muscle imbalance, muscle balance